
Stanford University Libraries
3 6105 027 458 830







Deutsche
Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke in Berlin.

Jahrgang 1902.



Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1902.

Inhaltsverzeichniss.

Kleinere Mittheilungen.

Glastechnisches.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 1, *S. 1—12.* **1. Januar** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 o. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12	24maliger Wiederholung
gewähren wir	12½	25	37½	50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Max Cochius
Berlin S.
Ritterstrasse 113.

Gezogene Röhren
ohne Löthnaht
aus Messing, Tombak, Kupfer, Neusilber, Aluminium etc.

Specialität:

Präcisionsrohre
bis 400 mm Dchm.

Profile, Rund-, Flach-, Winkelmessing.

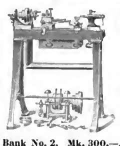
Metall-Bleche und Drähte. Schlagelothe. (547*)

Diamant-Werkzeuge
Gegr. 1847. jeder Art, als: Gegr. 1847.

DIAMANT
zum
Teilen, Sägen,
Glasschneiden,
Abdrehen von
Schmirgel etc.

Ernst Winter & Sohn
Hamburg-Ei.
gegr. 1847.




Bank No. 2. Mk. 300,—.

Von meinen 10 Abteilungen
Präcisions-Werkzeug-Maschinen
ist soeben erschienen:

Special-Catalog I

mit 56 Illustrationen von Präcisions-Drehbänken und vielen neuen Apparaten, sowie Special-Drehbänken für die gesamte Mechanik, Elektrotechnik etc. (538)

Derselbe wird gratis und franco versandt.

G. Kärger, Berlin O. 27.

Hartmann & Braun, A.-G.
Frankfurt a. M.

Wissenschaftliche und technische Instrumente
für
elektrische und magnetische Messungen
in solidester Ausführung und genauester Justierung.

Galvanometer, Rheostate, Messbrücken,
Normalien nach den Modellen der Physikal.-Techn. Reichsanstalt.
Apparate zur Ablesung von Spiegelinstrumenten. Photometer.
Einfaches Instrumentarium für Schulzwecke.
Ampere- und Voltmeter, Wattmeter, Elektrizitätszähler, Registrierende Instrumente. (552)

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 1. **1. Januar.** **1902.**

Messung kleiner Zeittheile.

Von **R. Etzold** in Lössnitzgrund.

Bei Versuchen mit manchen Apparaten, sowohl bei ihrem Bau in der Werkstatt wie bei ihrer Benutzung im Laboratorium, kommt man in die Lage, kleine Zeitintervalle bestimmen zu müssen, ohne dass man eine lautschlagende Pendeluhr zur Verfügung hat. Eine gut regulirte Taschenuhr[1]) ist in solchen Fällen wohl zu benutzen, nur muss man dabei lernen, ihre Schläge, die $^1/_5$ Sekunden angeben, so zu zählen, dass man entweder jeden oder nur jeden zweiten bezw. vierten Schlag benutzt, also $0{,}2^s$ bezw. $0{,}4^s$ oder $0{,}8^s$ erhält; kleinere Intervalle kann man dann schätzen. Dabei muss man aber die Uhr an das Ohr halten und verliert die bei Versuchen wichtige Freiheit der einen Hand und ferner — was zur Kontrole oft erwünscht ist — die Möglichkeit, einen Blick auf die Uhr zu werfen.

Aus diesen Gründen erschien es mir zweckmässig, ein Etui zu konstruiren, das sich Jeder leicht anfertigen kann und welches den Schall der Taschenuhr so verstärkt, dass man sie in ziemlicher Entfernung vom Ohre liegen lassen kann.

Ein solcher Kasten wurde zusammengesetzt aus acht gleichen Stücken Kiefernleisten; je vier Stück kamen zu einem quadratischen, kastenartigen Rahmen von 10 *cm* Seitenlänge zur Vereinigung und zwar durch Zusammenleimen und ausserdem auch noch durch Zusammenschrauben. Auf den einen Rahmen wurde eine gleich grosse quadratische Platte (am besten aus Zedernholz) genagelt und in derselben drei hervorstehende Holzschrauben befestigt, um die Uhr auf diese legen zu können. Auf den so gebildeten, unten offenen Kasten kam nun der zweite gleich grosse Rahmen so zu liegen, dass er die Fortsetzung des unteren bildete; dann wurden beide Theile durch zwei Scharniere auf der einen und ein Häkchen nebst Oese auf der anderen, entgegengesetzten Seite mit einander verbunden, sodass man den oberen Theil aufklappen und die Uhr aufziehen kann, ohne sie aus den Kasten nehmen zu müssen. Der ganze Kasten wurde oben und auch unten (um das Innere, und damit auch die Uhr möglichst gegen Temperaturänderung und Staub zu schützen) mit Deckeln, am besten Schiebedeckeln, geschlossen, welche besser sind als in Scharnieren bewegliche, da sie weniger Raum beim Oeffnen beanspruchen und auch die Grundfläche des Kastens nicht vergrössern, namentlich wenn sie ganz herausgezogen werden; letzteres muss besonders beim unteren Deckel geschehen, wenn beobachtet wird, damit der Schall besser herauskomme, zu welchem Zwecke der Kasten auch noch drei kurze Metallfüsse, resp. Schrauben mit runden Köpfen erhält. Der obere Deckel muss dann herausgenommen werden, wenn er keine kreisförmige, mit Aufschiebedeckel verschliessbare Oeffnung konzentrisch zum Zifferblatte besitzt. Durch letztere Einrichtung wird zwar der Schall etwas abgeschwächt, aber auch das Kasteninnere noch weiter vor Temperaturänderungen bewahrt. Der vorstehend angegebene Versuch mit Anfertigung eines Schallkastens gelang sofort vorzüglich; die Verstärkung der Uhrschläge war bedeutend und ausreichend. Ich liess daher einen solchen Kasten bei Herrn Uhrmacher M. Weisse

[1]) Auf eine solche sehr bequeme und gut verwendbare Uhr, die für 50 *M.* (gut regulirt für 70 bis 80 *M.*) bei dem Uhrmacher Herrn M. Weisse (Dresden-A., Struvestr. 7) erhältlich ist, habe ich ausführlich in meinem Buche „Zeitbestimmung mittels des Passage-Instrumentes" (Leipzig, W. Diebener 1901. 2 *M.*) auf *S. 52 u. 53* hingewiesen.

anfertigen; er ist in sauberer Weise ausgeführt und mit Leder überzogen; letzterer Umstand aber und derjenige, dass der Schallboden, auf welchem die Uhr liegt, zu nahe an dem unteren, festen Boden sich befindet, sind jedenfalls die Ursache, dass die Schallverstärkung nicht so merklich geworden ist, als bei dem zuerst beschriebenen Kasten; immerhin ist sie ganz annehmbar. Für eine grössere Taschenuhr liess ich mir einen solchen einfachen Kasten beim Tischler anfertigen, wobei ich noch Cardani'sche Aufhängung zum Tragen anwandte. Durch ein geschlossenes, 1 *cm* breites und 2 *mm* starkes Messingband, welches sich in 3 *mm* Abstand um seinen oberen Theil zieht, ist der ganze Kasten um zwei Zapfen drehbar; an diesem quadratischen Messingrahmen ist, wieder drehbar um zwei Zapfen, deren gemeinschaftliche Achse senkrecht zu derjenigen der beiden bereits erwähnten Zapfen liegt, ein rechteckig geformter Bügel zum Tragen des Kastens. Durch diese Einrichtung ist es möglich, die Uhr immer in horizontaler Lage zu halten, was zur Genauigkeit des Ganges wesentlich beiträgt; man braucht hiernach das Werk auch nur für die horizontale Lage zu reguliren, was viel einfacher ist, als für alle Lagen. Will man für gleichmässige Temperatur in noch höherem Grade sorgen, wozu auch bei Taschenuhren sehr zu rathen ist, so kann man den Uhrkasten in einem zweiten Kasten, ebenfalls mit Schiebedeckel, aufhängen. Zur Ablesung des Sekundenzeigers, namentlich bei den Taschenuhren gewöhnlicher Grösse, liess ich noch Lupen anbringen, welche bei Gebrauch an einer der Aussenwände der Kästen so verstellbar angebracht werden, dass das Sekundenzifferblatt deutlich sichtbar, sowie Zifferblatt- und Lupenmitte in einer zur Ebene der Uhr senkrechten Achse liegen. Die Vergrösserung braucht nur so stark zu sein (etwa 2- bis 5-fach), dass man noch $^1/_{10}$ Sekunden sicher schätzen kann. Die eine (obere) Fläche der Lupe muss bis auf etwa 1 *mm* abgeblendet werden, damit das Auge immer die richtige Lage einnehme, um Parallaxe beim Ablesen zu vermeiden; deswegen muss auch der Zeiger möglichst nahe über das Sekundenzifferblatt hinstreichen.

Nach den gemachten Erfahrungen darf die Konstruktion nur aus Holz (in Hinsicht auf Schall und Temperatur) bestehen; Metall ist nur bei Scharnieren, Verschluss-Haken und -Oesen, Uhrauflagen, Füssen eventl. Cardani'scher Aufhängung, zylinderförmigem Ansatz mit Befestigung und Deckel für die kreisförmige Oeffnung im oberen Schiebedeckel, und endlich Lupe nebst Befestigungstheilen zu verwenden. Anstrich des Holzes, namentlich des Schallbodens, durch Oelfarbe oder auch nur Beize, so wünschenswerth sie auch des besseren Aussehens halber ist, wirkt nicht günstig. Durch das Eindringen namentlich der Oelfarbe in das Holz werden die Poren ausgefüllt, wodurch dieses weicher wird. Was die Art des Holzes, besonders zum Schallboden anbelangt, so scheint Kiefern-, und für letzteren Zigarrenkistenholz sehr günstig zu wirken; man merkt es übrigens sofort, ob ein Holz zur Schallverstärkung besser geeignet sei als ein anderes, indem man beide in dünner Brettform auf einen Rahmen oder oben offenen Kasten legt und dann mit einem Finger über sie hinstreicht; dasjenige Holz, welches das stärkere Geräusch von sich giebt, ist natürlich das geeignetere. Die Stärken der Schallbretter müssen so gering genommen werden, als nur irgend angängig. Hinsichtlich Befestigung des Schallbodens auf der unteren Kastenhälfte scheint es, als wenn blosses Aufnageln oder Aufschrauben besser sei, als Aufleimen. Vielleicht wäre es sogar zweckmässiger, wenn der Schallboden nur an 3 Stellen aufläge und daselbst befestigt würde, bei einem Abstand des Brettchens von den Innenwänden des Kastens rings von etwa 3 *mm*; oder wahrscheinlich noch besser, wenn der Schallboden nur an einer Seite, und zwar auf einer der oberen, schmalen Seiten des unteren Kastentheiles, durch 3 Schrauben befestigt würde, wodurch er mitschwingen könnte, falls von 3 Seiten wieder ein Zwischenraum von etwa 3 *mm* zwischen Brett und Kasteninnenwänden bliebe. Was die Art der Befestigung der Uhr auf dem Schallboden betrifft, so ist dieselbe nicht unwesentlich zum Gelingen einer genügenden Verstärkung. Die Uhr darf nicht ganz aufliegen, wie ich beobachtet habe; merklich stärker hört man die Schläge, wenn der Uhrbügel ungefähr senkrecht zur Zifferblattebene gestellt und so die Uhr, die dann eine etwas geneigte Lage gegen die Horizontalebene erhält, auf den Schallboden gelegt wird. Da die Uhr aber befestigt werden und auch horizontal liegen muss, so wird es wohl am besten sein, ein Lagergestell aus Metall anzufertigen, auf welchem sie an 3 Stellen aufliegt und auch befestigt werden kann; dasselbe muss so hoch sein, dass die Uhr nach Herunterdrehung des Bügels bequem im Kasten aufgezogen werden kann. Eine bedeutende Verstärkung der Uhrschläge ergab sich, wie auch selbstverständlich, durch das Auflegen der Uhr auf den Schallboden einer Zither, welch' letzterer freilich sehr viel grösser ist, als er für

den Uhrkasten sein darf. Zu erwägen wäre übrigens auch, ob im Kasten unter der Uhr nicht eine *parabolisch ausgedrehte Schale* von hartem Holze oder Metall anzubringen wäre, wodurch der Schall nach einem bestimmten Punkte (dem Brennpunkte) oberhalb der Uhr konzentrirt würde.

Preis-Ausschreiben.

Zur Erlangung einer Vorrichtung zum Messen des Winddruckes wird ein Wettbewerb für Personen des In- und Auslandes ausgeschrieben. Die besten Vorrichtungen sollen durch folgende Preise ausgezeichnet werden:

Erster Preis . . . . 5000 *M.*
Zweiter Preis . . . . 3000 *M.*
Dritter Preis . . . . 2000 *M.*

Ausserdem erhält derjenige Bewerber, dessen Vorrichtung nach längerer Beobachtung für den Gebrauch zu staatlichen Zwecken am meisten geeignet befunden wird, einen weiteren Preis von 3000 *M.*

Die Entwürfe müssen bis zum 1. April 1903 bei der Deutschen Seewarte in Hamburg eingangen sein.

Als Preisrichter werden thätig sein die Herren:

Hauptmann bei der Luftschifferabtheilung Bartsch von Sigsfeld in Schöneberg bei Berlin,
Ober-Ingenieur Böcking in Düsseldorf,
Zivil-Ingenieur, Baurath R. Cramer in Berlin,
Assistent bei der Deutschen Seewarte Dr. von Hasenkamp in Hamburg,
Geheimer Regierungsrath Jäger in Berlin,
Zivil-Ingenieur R. Kohfahl in Hamburg,
Marine-Oberbaurath Kretschmer in Berlin,
Geheimer Regierungsrath Professor Müller-Breslau in Grunewald bei Berlin,
Wasserwerks-Direktor Schmetzer in Frankfurt a. O.,
Geheimer Oberbaurath Dr. Zimmermann in Berlin,
Ein im Einverständniss mit der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik zu bestimmender Vertreter der Feinmechanik.

Das Programm ist durch die Geheime Registratur D des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten kostenfrei zu beziehen.

Berlin, im Dezember 1901.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten,
zugleich im Namen des Staatssekretärs des Reichs-Marine-Amts, des Kriegsministers, des Ministers für Handel und Gewerbe, des Zentralverbandes der Preussischen Dampfkessel-Ueberwachungsvereine und des Vereins Deutscher Ingenieure.

Vorschriften für den Wettbewerb zur Erlangung einer Vorrichtung zum Messen des Winddruckes.

A. Technische Bedingungen.

1. Der Druckmesser muss so eingerichtet sein, dass er gestattet, die Grösse der Mittelkraft des Winddruckes auf Flächen und Körper einschliesslich der vorhandenen Saugwirkung auf der Leeseite so zu bestimmen, dass die Beobachtungsergebnisse für statische Berechnungen verwendbar sind.
2. Es ist erwünscht, dass der Druckmesser die Lage der gemessenen Mittelkraft gegen die Messfläche (1) unzweifelhaft erkennen lässt.
3. Der Druckmesser muss die Stärke des Winddruckes selbstthätig so aufzeichnen, dass eine ununterbrochene bildliche Darstellung des zeitlichen Verlaufes der Winddrucke gewonnen wird.
4. Es wird darauf hingewiesen, dass die Vorrichtungen, die den Winddruck mittelbar durch Messung der Windgeschwindigkeit bestimmen sollen, den Anforderungen dieses Wettbewerbes nicht entsprechen.

B. Bestimmungen für den Wettbewerb.

1. Zum Wettbewerbe werden Personen sowohl des Inlandes als auch des Auslandes zugelassen.
2. Die Theilnehmer am Wettbewerbe haben entweder einen nach ihrem Entwurfe hergestellten Druckmesser selbst oder ein betriebsfähiges Modell einzureichen und daneben die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen und Berechnungen zu liefern. Druckmesser und Modelle sind von den Einsendern auf eigene Kosten an Ort und Stelle (Deutsche Seewarte, Hamburg) betriebsfähig aufzustellen.
3. Die sämmtlichen Stücke müssen mit einem Kennworte oder Kennzeichen bis zum 1. April 1903 an die Deutsche Seewarte in Hamburg, die die Erprobung der Druckmesser bewirken wird, eingesandt sein. Später eingehende Entwürfe werden nicht berücksichtigt.

   Getrennt von den Entwürfen ist ein versiegelter, das gleiche Kennwort oder Kennzeichen tragender Briefumschlag einzusenden, der zu enthalten hat

   a) die Adresse, an die die Stücke zurückgehen können, oder unter der mit dem Einsender in Verbindnng getreten werden kann; bei ausländischen Bewerbern die Adresse eines im Inlande wohnenden Vertreters;
   b) einen zweiten verschlossenen Briefumschlag mit dem Namen des Einsenders. Dieser Umschlag wird nur geöffnet, wenn die Vorrichtung einen Preis erhalten hat.
4. Für die besten, den Bedingungen unter A am meisten entsprechenden Vorrichtungen werden

   ein erster Preis von . . . . 5000 *M.*
   ein zweiter Preis von . . . . 3000 *M.*
   und ein dritter Preis von . . 2000 *M.*

   ausgesetzt. Ausserdem erhält derjenige Bewerber, dessen Druckmesser nach längerer Beobachtung für den Gebrauch zu staatlichen Zwecken am besten geeignet befunden wird, einen weiteren Preis von 3000 *M.* Dieser Bewerber hat jedoch, bevor ihm der Ueberpreis ausgezahlt wird, anzugeben, wie viele Druckmesser der fraglichen Art er bereit ist, zu einem von ihm zu nennenden Preise den beim Wettbewerbe betheiligten Behörden und Körperschaften zu liefern.
5. Die preisgekrönten Entwürfe gehen in den Besitz der Deutschen Seewarte in Hamburg über. Den Theilnehmern am Wettbewerbe wird empfohlen, sich etwaige Patentrechte an ihren Entwürfen vor der Einsendung an das Preisgericht zu sichern.
6. Das Ergebniss des Wettbewerbs wird im Deutschen Reichs-Anzeiger und Königlich Preussischen Staats-Anzeiger, sowie im Zentralblatt der Bauverwaltung bekannt gegeben.

Das Gutachten des Preisgerichts wird im Zentralblatt der Bauverwaltung veröffentlicht und ausserdem jedem Preisbewerber zugesandt werden.

Die nicht mit Preisen bedachten Entwürfe werden nach erfolgtem Spruch des Preisgerichts unter den angegebenen Adressen zurückgesandt.

Berlin, im Dezember 1901.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten,
zugleich im Namen der übrigen betheiligten Behörden und Körperschaften.

Vereinsnachrichten.

Mitgliederverzeichniss.

Im Jahre 1901 sind folgende Veränderungen im Mitgliederbestande bekannt geworden.

A. *Eingetreten* bezw. *nachzutragen:*

Carl Becker; Leipzig, Antonstr. 13. Lpz.
Edmund Blau; Schmiedefeld, Kreis Schleusingen. Ilm.

HilmarBock; Oberweissbach i. Thür. Ilm.
L. Böhme; Langewiesen. Ilm.
Aug. Carstens, Nautische Instr.; Hamburg, Steinhöft 19. Hptv.
A. Deckert; Stuttgart, Lindenstr. 11. Ilm.
Eichhorn & Schweitzberger; Gräfenroda. Ilm.
H. Fabig; Gera, Sa. Koburg-Gotha. Ilm.
Fr. Fuendeling, Phys. Demonstrationsapparate, Elektrotechnik; Friedberg, Hessen, Kaiserstr. 57. Hptv.
FranzGebhardt; MaxGebhardt; BerlinC., NeueSchönhauser Str. 6. Berl.
E. Geissler & Co., vorm. Ch. F. Geissler Sohn; BerlinN., Ziegelstr. 2. Ilm.
L. Germann; Leipzig, Zeitzer Str. 35. Lpz.
Emil Gundelach; Gehlberg i. Thür. Ilm.
Ludw. Gundelach; Leipzig, Reichstr. Lpz.
Oscar Hammer; Leipzig-Gohlis, Kirchplatz 5. Lpz.
Curt Hegewald; Leipzig, Hohestr. Lpz.
Max Herpich; Genf, Bd. St. Georges 6. Hptv.
Carl Herrmann; Leipzig, Bauhofstr. 6. Lpz.
Georg Heynemann; Leipzig, Thomasring 1. Lpz.
Rathenower Optische Industrie-Anstalt vorm. Emil Busch; Rathenow Pr. Berl.
Oscar Kästner; Halle a. S., Kutschgasse 1. Halle.
Albert Kloppe; Leipzig-Lindenau, Guthsmutsstr. 32. Lpz.
Fritz Köhler; Leipzig, Lianestr. 2. Lpz.
Hans Kollmorgen, Mechaniker; Berlin W., Eisenacherstr. 61. Berl.
Herm. Konetzay; Leipzig-Leutsch, Hauptstr. 16. Lpz.
Hugo Krahl, Leipzig-Volkmarsdorf, Ludwigstr. 102. Lpz.
Joh. Leopolder, i. Fa Leopolder & Sohn; Leipzig-Schleussig, Seumestr. 86. Lpz.
Carl Meissner; Leipzig, Brandvorwerkstr. 36. Lpz.
O. Möller & Schorr; Dörrberg bei Gräfenroda. Ilm.
Louis Müller-Unkel, Glasinstrumente; Braunschweig, Rebenstr. 13. Hptv.
Wilh. Paris, Elektrot. Bedarfsartikel; Hamburg, Königstr. 36a. H.-A.
F. A. Plum; Stolberg Rhld. Hptv.
Otto Pohley; Leipzig, Brühl 5. Lpz.
Paul Reichmann; Martinroda b. Elgersburg. Ilm.
C. Schücke, Obermeister bei Siemens & Halske; Gr. Lichterfelde, Lorenzst. 51. Berl.
Georg Schmager; Leipzig, Nicolaikirchhof. Lpz.
O. Schoene, Ingenieur bei Siemens & Halske; Charlottenburg, Leibnizstr. 4. Berl.
Adolf Schrader; Leipzig, Windmühlenstr. 22. Lpz.
Emil Schulze; Leipzig-Lindenau, Zschochersche Str. 8. Lpz.
Ferd. Schulze; Leipzig-Reudnitz, Josephinen Str. 9. Lpz.
Reg.-Rath Dr. H. Stadthagen, Mitglied der Normal-Aichungs-Kommission; Charlottenburg, Marchstr. 11. Berl.
P. Stenzel; Hamburg, Wandsbecker Chaussée 153. H.-A.
Chr. Stührmaan; Hamburg-St. Pauli, Brigittenstr. 3. H.-A.
Otto Thiel; Roda S.-W. Ilm.
Felix Tornier; Leipzig, Königsplatz 6. Lpz.
A. Treffurt; Ilmenau i. Thür. Ilm.
Umbreit & Matthes; Leipzig-Plagwitz, Ziegelstr. Lpz.
Vereinigung selbständiger Mechaniker u. Optiker der Kreishauptmannschaft Dresden, (Vorsitzender: Hr. Emil Meiser, i. F. Meiser & Mertig): Dresden-N., Kurfürstenstr. 27. Hptv.
Gustav Warkentin; Leipzig, Windmühlenstr. 48. Lpz.
A. Wehrsen; BerlinSO, Brückenstr. 10b. Berl.
JuliusWernicke; BerlinS, Planufer 60. Berl.
D. Wiegand; Altenfeld i. Thür. Ilm.
B. Zöller; Leipzig, Carolinenstr. 13. Lpz.
Zschöckel & Co.; Leipzig, Bauhofstr. 1. Lpz.

B. *Ausgeschieden* bezw. *zu streichen:*

Carl Abendroth; Geschwenda.
T. Ch. Breckenfeld; Hamburg.
C. Bühring & Co; Hamburg.
Chr. Deckert; Königsberg i. Pr.
C. F. Dieckmann; Göttingen.
Berliner Elektrizitätswerkstätten; Berlin.
A. Frank & Co.; Grossbreitenbach.
M. Gebbert; Erlangen.
H. Greve; Einbeck.
R. A. Grosse; Ilmenau.
Corn. Heinz & Co.; Aachen.
Ewald Hildebrandt; Ilmenau bezw. Gotha.
Carl Kellner; Arlesberg.
E. C. Kühn; Manebach.
Geh. Reg.-Rath Prof. A. Martens; Berlin.
Mechaniker-Verein; Dresden.
Carl Mittelbach; Langewiesen.

Carl Müller; Berlin bezw. Köln a. Rh.
E. Nöhden; Berlin.
Alfred Paris; Rathenow.
F. Reinicke; Berlin.
A. Rödemeyer; Bockenheim.
Prof. Dr. Schur; Göttingen.
Tittel & Co.; Geyersthal.
C. W. Trothe; Halle a. S.
Ed. Wilhelm; München.
Const. Witzmann; Stützerbach.
Alois Zettler; München.

C. *Aenderungen in den Adressen, der Vereinszugehörigkeit u. s. w.*

Th. Baumann; Berlin O., Magazinstr. 16.
M. Bornhäuser; Ilmenau i. Thür., Zechenhausweg 14. *Hptv.*
Prof. Dr. E. Brodhun; Grunewald, Hubertusbader Str. 32.
K. Friedrich; Steglitz, Heesestr. 11.
Paul Haack; Wien, Garelligasse 4.
Gustav Halle; Rixdorf, Knesebeckstr. 145.
Hirschmann (Firma u. Inhaber), Pankow, Nordbahnstr. 17 (auch Berlin N., Ziegelstr. 30).
Dr. D. Kaempfer; Braunschweig, Neue Promenade 17.
Franz R. Kirchner; Ilversgehofen bei Erfurt.
W. Meyerling; Halensee, Bornstedter Str. 6.
Carl Mirus; Stuttgart, p. A. Hr. F. Mollenkopf, Thorstr. 10.
H. Müller; Privatwohnung: Berlin S., Tempelherrnstr. 19.
W. Petzold; Leipzig-Kl. Zschocher, Schönauer Weg 6. *Lpz.*
H. Reising jun; Friedenau, Feurigstr. 13.
C. Richter; Berlin N., Johannisstr. 20.
Edw. Richter; Jena, Forstweg 27.
Erich Sartorius; Rauschenwasser, Post Bovenden b. Göttingen.
Hubert Schmidt; Privatwohnung: Berlin SW., Hollmannstr. 35.
O. Schöppe; *Lpz.*
Hermann Schreyer; Kammerberg i. Thür.
Geh. Reg.-Rath Dr. G. Schwirkus; Berlin W., Marburger Str. 5.
Prof. Dr. Herm. Th. Simon; Göttingen. *Gttg.*
Dr. Stöhrer & Sohn; *Lpz.*
Fritz Thieme; Berlin N., Togostr. 80.
Vereinigung früherer Schüler u. s. w.; F. Kayser; Berlin SW., Grossbeeren-Str. 92.
Otto Wolff; Berlin W., Karlsbad 15.
E. Zimmermann; Leipzig, Emilienstr. 21. *Lpz.*
Reg.-Rath Dr. Max Zwink; Charlottenburg, Stuttgarter Platz 17.

Kataloge von der Pariser Weltausstellung.

Nachstehend geben wir im Anschluss an die Mittheilung in *dieser Zeitschr. 1901. S. 259 u.* ein Verzeichniss der auf der Weltausstellung Paris 1900 gesammelten Kataloge. Diejenigen Mitglieder der D. G. f. M. u. O., welche diese zu benützen wünschen, wollen sich unter Angabe der verlangten Kataloge an den Geschäftsführer wenden; die eingesandten Drucksachen müssen an diesen innerhalb 14 Tage wieder zurückgeschickt werden.

I. Metrologie.

H. L. Becker fils, Brüssel. — Waagen, Gewichte.
A. Berthélemy, Paris. — Brückenprober.
V. Brauer, Jekaterinoslaw. — Schädelmesser.
Brewer frères, Paris. — Waagen.
Brown & Sharp, Providence. — Kleine Messwerkzeuge etc.
Victor Chabaud (Maison Alvergniat frères), Paris. — Araeometer.
A. Collot, Paris. — Waagen.
J. Digeon et fils ainé, Paris. — Unterrichtsapp., Dynamometer, Mechanik, Torsionsmessapp.
G. Kugelstadt, Paris. — Waagen.
Laboratorio centrale metrico, Rom. — Beschreibg. der grossen 50 *kg*-Waage[1]).
Oesterreichischer General-Katalog[2]).
Soc. Genévoise, Genf. — Hauptkatalog[2]).
Ch. Testut fils et frère, Paris. — Tafelwaagen.
J. Veltor & Cie., Paris. — Waagen.
Al. Wasiutynski. — Deformationen von Schienen[1]).

II. Astronomie und Geodäsie.

Jos. & Jan Frič, Prag. — Durchgangsinstr., Geod. Instr.
H. Bellieni fils, Nancy. — Geod. Instr.
Fr. J. Berg, Stockholm. — Bergbauliche Instr.
Brosset frères, Paris. — Tachometer Maury[1]).
A. Claude. — Anwendung eines Reflexionsprismas in einem Fernrohre[1]).

---

[1]) Ist kein Preisverzeichniss, sondern Abhandlung, welche jedoch Angaben über einschlägige Apparate enthält.
[2]) Gehört auch in die übrigen Gruppen.

Direction nat. des Services des Eaux en Hongrie. — 1) Präzisionsnivellíments. 2) Messungen an Flussläufen[1]).

St. Elek, Budapest. — Rektifikator[1]).

A. Gautier, Paris. — Taschen-Entfernungsmesser[1]).

Guyard, Canary & Cie., Paris. — Geod. Instrumente.

G. Hasler, Bern. — Thermo-Hydrograph, Fluthmesser.

A. Hurlimann, Paris. — Sextanten, Theodolite.

Amado Lagunn, Saragossa. — Vermessungsinstr.

A. Lege & Co., London. — Fluthmesser.

Lefort & Duveau, Paris. — Vermessungsinstrumente.

J. Maréchal, La Talaudière (St. Étienne). — Polybussole, Wegemesser[1]).

H. Morin, Paris. — Geod. Instr.

Observ. Centr. Nicolas, Petersburg. — Meteorologie und Magnetismus[1]).

Pavese. — Entfernungsmesser.

F. Schrader, Tachograph[1]).

G. Secretan, Paris. — Transportabler Meridiankreis[1]).

Akademie Selmechánya, Ungarn. — Theodolite u. dgl.[1]).

Société des Lunetiers, Paris. — Boussole-rapporteur.

Vion frères, Paris. — Bussolen, Astron. Instr., Fernrohre.

Warner & Swasey, Cleveland. — Astron. Instrumente.

C. L. Weyher. — App. z. Unters. von Magneten[1]).

III. Meteorologie, Thermometrie.

Baudin, Paris. — Thermometer.

G. Berlemont, Paris. — Quecksilberpumpen.

Chateau père & fils. Paris. — Apparate zur Mechanik, Windrichtungsregistrirapp.

D. Golaz, Paris. — Aerostatik u. -mechanik, Wärme.

J. J. Hicks, London. — Hydrometer, Thermometer u. s. w.

Hector Lévy, Paris. — Registrirende Barometer u. dgl.

H. Perillat, Paris. — Metallene Barometer, Thermometer.

Jules Richard, Paris. — Meteorol. Instr.

C. Rohrdanz, St. Petersburg. — Meteorol. Instrumente.

IV. Optik.

H. Bellieni fils, Nancy. — Photogr. App.

T. Benoist, L. Berthier & Co., Paris. — Projektionsapp.

Léon Bloch, Paris. — Photogr. App. in Form eines Opernglases.

J. H. Dallmeyer Lim., London. — Objektiv „Stigmatic“.

Jos. & Jan Frič, Prag. — Polarisationsapp., Schleifmaschine.

J. J. Hicks, London. — Zielfernrohr.

L. Huet Succ., Paris. — Doppelfernrohre, Kinematographen.

Victor Kern, Paris. — Ophthalmologie.

Kodak Co. — Photogr. App.

F. Koristka, Mailand. — Teleobjektiv, Mikroskope.

H. Morin, Paris. — Photogr. App.

Ph. Pellin, Paris. — Optische Messinstr., Projektionsapp, Refraktion u. dgl.

Ross Lim., London. — Prismenfernrohre, Optische Instr.

E. W. Scripture, Yale Univ. — Farbensinnprüfer[1]).

E. Vigevano, Mailand. — Augengläser.

V. Chemische u. Chem.-phys. Forschung; Unterricht.

Baudin, Paris. — Gläserne Messapp.

L. Golaz, Paris. — Wasserstrahlluftpumpe.

E. Langlot père et fils. Paris. — Glasinstrumente.

Scientific Instr. Co., Cambridge. — Mikrotom.

Soc. centr. de produits chimiques, Paris. — Laboratoriumsapp.

VI. Zeichen- u. Recheninstrumente.

Chateau père & fils. Paris. — Rechenmaschine.

A. Foschini, Rom. — Recheninstrument.

Prinz Gagarin. — Krümmungsmesser[1]).

M. Krippel, Budapest. — Transporteur[1]).

Moreau, Crozet Succ., Paris. — Reisszeuge.

H. Morin, Paris. — Zeicheninstr.

W. T. Odhner, St. Petersburg. — Rechenmaschine.

L. Pape, Paris. — Zeicheninstr.

L. Payen, Paris. — Rechenmaschine.

Paul Pouech, Paris. — Kreisförmiger Rechenschieber.

J. Ruiz-Castizo, Madrid. — Mechanischer Integrator[1]).

Tavernier-Gravot, Paris. — Rechenschieber Peraux, Vermessungsinstrumente.

VII. Werkzeuge u. dgl. Verschiedenes.

Blau & Co., Wien. — Werkzeuge.

L. Bonetti, Paris. — Elektrisirmaschinen.

Dumaige, Paris. — Mikrotom Nageotte.

Fenwick frères & Co. Succ., Paris. — Am. Werkzeuge, Schmirgelscheiben u. s. w.

Hebert, Paris. — Transportable Schmiedefeuer.

Manufacture française d'appareils de précision, S.-A., Paris. — Phonographen.

Mill's Novelty Cie., Chicago. — Automaten.

L. Pinchart - Deny, Paris. — Feilmaschinen u. s. w.

Pratt & Whitney Co., Hartford, Conn. — Arbeitsmaschinen, Werkzeuge.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 10. Dezember 1901. Vorsitzender: Hr. R. Brunnée.

Neben einer grösseren Zahl einheimischer Mitglieder waren auch die Herren Dr. Franke-Hannover und Rohrmann-Lerbach anwesend. Ersterer machte auf eine Brochüre des Vorstandes des Metallarbeiterverbands aufmerksam, einen Bericht der Gehülfenvertreter über den XII. Mechanikertag enthaltend, in welchem die Vorgänge in Dresden, insbesondere die Betheiligung mehrerer Mitglieder des Zweigvereins Göttingen an den Berathungen, in ganz unrichtiger Weise wiedergegeben wären. Die wichtigsten dahin zielenden Stellen werden verlesen. Es wird beschlossen, gegen diese Brochüre Stellung zu nehmen und den Hauptvorstand der D. G. f. M. u. O. aufzufordern, gegen die Darstellungen in dieser Brochüre Einspruch zu erheben.

Ferner machte der Vorsitzende auf die Fussnote aufmerksam, unterzeichnet: W. Handke Dr. Krüss, Prof. Dr. Westphal, welche sich, *S. 234* der *D. Mech.-Ztg. 1901* vorfindet, in welcher ausgeführt wird, dass der Beschluss über den Antrag Sartorius (den der letztere im Namen des Zweigvereins Göttingen eingebracht habe) für ungültig erklärt werde, da er gegen die §§ 2c, 14, 15 und 16 der Vereinsstatuten verstosse. Es wird ausgeführt, dass die in diesen §§ erwähnten Einigungsämter mit dem Antrage Sartorius in keiner direkten Beziehung ständen, und dass der Antrag doch zum mindesten zu Recht bestehen bleibe, solange er nicht auf einem späteren Mechanikertage beseitigt würde.

Vor Allem aber protestirt der Zweigverein Göttingen dagegen, dass eine solche willkürliche Ungültigkeitserklärung von 3 einzelnen Vorstandsmitgliedern eingebracht wurde, ohne dass der gesammte Hauptvorstand darum gefragt sei. Man beschliesst, von dem Hauptvorstande offiziell eine Erklärung darüber zu verlangen, wie eine solche Notiz überhaupt habe in die *D. Mech.-Ztg.* kommen können.

Auch verwahrt sich der Vorsitzende persönlich gegen die Darstellung seiner Bemerkung über das Knotenbundfest in der *Nr. 22* der *D. Mech.-Ztg.* und wird verlangen, dass letztere eine richtige Wiedergabe dieser auf dem Mechanikertage in Dresden gemachten Bemerkung bringe.

Die Wahl zweier Mitglieder des Zwgv. Göttingen zum Hauptvorstande wird durch Akklamation vollzogen und fällt auf die Herren Prof. Ambronn und Brunnée. *B.*

Zu dem Inhalte des vorstehenden Berichtes über die Sitzung des Zweigvereins Göttingen, vom 10. Dezember 1901 erkläre ich Folgendes:

In einer Fussnote auf *S. 234* zum Protokoll des Mechanikertages in Dresden habe ich im Verein mit den Herren W. Handke und Prof. Dr. A. Westphal „darauf aufmerksam gemacht“, dass der Beschluss über den Antrag Sartorius ungültig ist, und auf die nähere Begründung dieser Auffassung in einem in der nächsten Nummer erscheinenden Artikel hingewiesen.

Es ist höchst bedauerlich, dass der Zweigverein Göttingen, ohne diese Begründung abzuwarten, zu dieser Fussnote Stellung genommen hat. Diese Stellungnahme ist aber auch sachlich unbegründet. Denn es ist von uns in der fraglichen Fussnote nur darauf aufmerksam gemacht worden, dass der Beschluss über den Antrag Sartorius ungültig sei, nicht aber in einer für die Gesellschaft bindenden Form die Ungültigkeit des Beschlusses erklärt werden. Das würde nur der Vorstand der Gesellschaft thun können.

Der *Gesammtvorstand* wird sich allerdings, nachdem die Frage der Ungültigkeit des Beschlusses über den Antrag Sartorius einmal aufgeworfen und begründet ist, in seiner nächsten Sitzung darüber entscheiden müssen, ob er den Beschuss für gültig und für seine Geschäftsführung für bindend hält. Bis dahin hat der *geschäftsführende Vorstand* alles zu unterlassen, was gegen den Beschluss des Dresdener Mechanikertages ist; er darf sich also nicht mit der Gehülfenfrage befassen und kann daher auch dem Wunsche des Göttinger Zweigvereins, gegen die Brochüre des Metallarbeiter-Verbandes Stellung zu nehmen, — falls dieser Antrag in offizieller Form an den Hauptvorstand gelangen sollte, — nicht stattgehen. Dasselbe ist der Fall, wenn der Gesammtvorstand den Beschluss über den Antrag Sartorius für gültig erklärt. Entscheidet sich der Gesammtvorstand aber für die Ungültigkeit, so ist der frühere Zustand vorläufig wieder hergestellt. Es tritt dann der eigenthümliche Umstand ein, dass der Vorstand einem eventuellen Antrage des Zweigvereins Göttingen, gegen die vorgenannte Brochüre Stellung zu nehmen, *sich also mit der Gehülfenfrage zu beschäftigen*, Folge geben darf, weil der auf Veranlassung desselben Zweigvereins gefasste Beschluss, die Gesellschaft solle sich nicht mit der Gehülfenfrage befassen, ungültig ist.

Verliert hiernach der Protest gegen unsere Fussnote auf *S. 234* den sachlichen Boden, so

ist er auch formell unbegründet, da der Redakteur in der Lage ist, jede in den Rahmen der *D. Mech.-Ztg.* passende Mittheilung aufzunehmen, gewiss aber eine Aeusserung derjenigen drei Mitglieder des Vorstandes, welchen — wie den beiden Vorsitzenden und dem Schatzmeister — die Geschäftsführung des Vorstandes obliegt.

Dr. Hugo Krüss.

Kleinere Mittheilungen.

Elektrische Skalenbeleuchtungslampe mit zentrisch geradem Faden.

D. R. G. M. 163994.

Nach einer Mittheilung der Bayer. Glühlampen-Fabrik.

Bei den bisher zur Skalenbeleuchtung hauptsächlich benutzten elektrischen Glühlampen wurde häufig ein Bogenfaden verwendet, der zwei Striche oder Schatten auf der Skale bildete und dadurch zu Verwechselungen Veranlassung gab. Auch die theilweise in Verwendung befindlichen, zentrisch angeordneten Glühfäden, welche durch eine feine Zugspirale aus Kohle oder Stahldraht gespannt erhalten werden, haben sich nicht bewährt, da entweder bei zu starker Spirale der leuchtende Kohlenfaden riss oder bei zu schwacher sich nicht straff spannte.

Die Bayerische Glühlampen-Fabrik G. m. b. H. in München hat eine Lampe konstruirt, bei der die Spannung des zentrisch geraden Fadens durch einen stärkeren Kohlenfaden, welcher nicht leuchtet, sondern nur warm wird, erreicht wird, ähnlich wie der Bogen eine Sehne straff spannt.

Diese Lampe wird für die hauptsächlich benützten Spannungen von 65 bis 125 Volt hergestellt und kann mit verschiedenartigen Sockeln von obiger Firma bezogen werden. Der Preis beträgt 1,00 *M.*

Wasserlösliches Trololine-Bohröl.

Metallarb. 27. *S.* 672. *1901.*

Das Trololine-Bohröl dient als Ersatz für Rüböl und Seifenwasser zum Bohren, Drehen, Hobeln und Gewindeschneiden. Es wird von der Firma F. C. Kullak, Berlin O. 17, in den Handel gebracht und stellt eine Art flüssiger Seife dar, besteht aber im Gegensatz zu der gewöhnlichen Seife, die nur sehr wenig Schmierfähigkeit besitzt, ausschliesslich aus Fettsubstanz. Es löst sich in kaltem wie warmem Wasser durch einfaches Zusammengiessen sofort in jedem Verhältniss und bildet dann eine Mischung von grosser Schlüpfrigkeit. Es soll weder Säure noch Harzgehalt besitzen, vielmehr die Rostbildung verhindern und deshalb blanken Stahl und Eisen vor Rost schützen. Die Schnittflächen der damit bearbeiteten Metalle erhalten feinen, glatten Schliff, während die Werkstücke und Werkzeuge vor Erwärmung geschützt werden. Eine Auflösung von 2 bis 3% genügt meistens, nur in Ausnahmefällen wird stärkere Lösung empfohlen. *S.*

Eine einfache Vorrichtung zum emaillieartigen Lackiren kleiner Gegenstände.

Ill. Ztg. f. d. Blechind. 30. *S.* 1934. *1901.*

Wo ein Lackirofen nicht vorhanden ist, kann man sich auf folgende Weise helfen. Man verwendet ein Stück Ofenrohr, das etwa 80 *cm* länger sein muss als der zu lackirende Gegenstand, hängt es senkrecht auf und verschliesst es oben mit einem Stück Blech, an dem der Gegenstand befestigt wird und das mit einem Loch versehen ist. Nachdem der Gegenstand mit Lack überzogen ist, wird er in das Rohr hineingehängt. Dann stellt man einen ziemlich starken Bunsenbrenner (200 *l* Gas pro Stunde) so unter das Rohr, dass sich die Flamme grade im Rohr befindet. Solange der Lacküberzug durch die steigende Erwärmung raucht, bleibt das Loch im Deckel offen, dann wird es aber so weit geschlossen, wie es erforderlich ist, um die Temperatur bis zur nothwendigen Höhe zu steigern. Zur Erkennung des Hitzegrades kann man verschiedene Materialien auf den Deckel bringen, deren Sieden oder Schmelzen einen angenäherten Anhalt bietet.

Die Wahl der Temperatur hängt von dem angewendeten Lack ab. Die gewöhnlichen Lacke vertragen nur eine Wärme von 100°; sowie hierbei das Wasser auf dem Deckel kocht, muss die Temperatur ermässigt werden. Es ist erforderlich, mit niedriger Temperatur anzufangen, da andernfalls die Lackirung verdirbt. Weisse oder hellfarbige Lackirungen verlangen längere Einwirkung bei niederer Temperatur, sie werden sonst dunkel. Ueberhaupt ist es besser, man lässt die Gegenstände bei geringerer Wärme, aber dafür länger im Ofen hängen. Die Zeitdauer beträgt dabei 1 bis 2 Stunden, aber man erhält bessere Lackirungen. *S.*

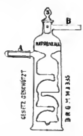
Glastechnisches.

Eine neue Form des Liebig'schen Kaliapparates nach Dr. Stritar.

D. R. G. M. 163 355.

Von P. Haack in Wien.

Der beistehend abgebildete Apparat besitzt grosse Standhaftigkeit, ist wenig zerbrechlich und macht die Einschaltung eines besonderen Natronkalkrohres überflüssig. Die Lauge mischt sich nach dem Gebrauche von selbst, wodurch die störende Bildung von $KHCO_3$ verhindert wird, und kann niemals zurücksteigen.



Der untere Theil wird durch A aus einer Pipette oder durch Ansaugen mit etwa 15 bis 20 *ccm* Kalilauge vom spez. Gew. 1,27 je nach der Grösse des Apparates, der Aufsatz mit KOH-Stückchen oder zu zwei Dritteln mit Natronkalk, zu einem Drittel mit porösem $CaCl_2$ beschickt. A wird durch eine übergeschobene, eben passende Glaskappe[1]), Rohr B durch Drehung des Hahnstopfens geschlossen. Das Gewicht des Apparates sammt Füllung beträgt etwa 60 *g*, der Preis des Apparats in Karton 4,50 Kronen (rd. 3,70 *M.*); mit aufgeschliffener Kappe derselbe Preis.

Ueber ein neues Manometer.

Von Lord Rayleigh.

Zeitsch. f. phys. Chem. **37.** *S. 713. 1901.*

Der Verf. benutzte eine Vorrichtung, die im wesentlichen in einem hohlen Glasapparat in Gestalt eines gabelförmigen Rohres mit kugelförmigen Erweiterungen besteht. Etwa in halber Höhe dieser Erweiterungen befinden sich die unteren Enden zweier Nadelspitzen, welche mit den Glastheilen starr verbunden sind; der untere Stiel der Gabel endigt in ein kurzes Stück Gummirohr, welches durch eine Schraube zusammengedrückt werden kann. Der ganze Apparat ist auf einem Nivellirtisch angebracht. Durch Benutzung der Kompressorschraube am Gummischlauch und der Stellschraube des Nivellirtisches lässt sich das in passender Menge in den Apparat eingefüllte Quecksilber sehr genau auf die gleichzeitige Berührung mit den vorher erwähnten Nadelspitzen einstellen. Ist diese Einstellung bewirkt, wenn der Druck der auf den Quecksilberoberflächen lastet, auf beiden Seiten der gleiche ist, so wird die Einstellung getrübt, wenn die auf die Quecksilberflächen wirksamen Drucke auch nur einen sehr geringen Unterschied aufweisen, und die Schraube des Nivellirtisches muss verstellt werden, um die Einstellung in ihrer vollen Schärfe wieder herzustellen; die Veränderung in der Einstellung der Stellschraube ist dann ein Maass des Druckunterschiedes, welcher auch seinem absoluten Betrage nach berechenbar ist, wenn die Höhe der Stellschraube, ihre Ganghöhe und der Abstand zwischen den Punkten, bis zu welchen die Quecksilberoberflächen gebracht werden, bekannt ist. Ist der Raum über der einen Quecksilberoberfläche luftleer, so stellt die Veränderung der Einstellung den absoluten Druck in dem Raum über der anderen Quecksilberoberfläche dar. Was den mit dem Neigungsmanometer erreichbaren Genauigkeitsgrad anlangt, so ist derselbe ein sehr weitgehender; sogar bei höheren Drucken beträgt der Fehler nur etwa 0,01 *mm*, während er bei Drucken unter 1 *mm* kleiner als 0,004 *mm* bleibt.

Rm.

Ein leicht zu konstruirendes Barometer.

Von G. W. Russel.

Amer. Chem. Soc. **25.** *S. 508. 1901* nach *Beibl. z. Wied. Ann.* **25.** *S. 897. 1901.*

Ein Glasrohr von der Form eines gewöhnlichen Heberbarometers wird oben zu einer Kapillare ausgezogen und ein enges, wieder nach unten gebogenes Glasrohr daran angeschmolzen. Auf das untere offene Ende des Barometerrohres wird mittels Gummistopfens ein längeres Steigrohr angesetzt, das unten ein seitliches Ausflussrohr hat und oben in einen Trichter endigt. Durch Kautschukverbindungen mit Quetschhähnen können das Trichter- und Ausflussrohr abgeschlossen werden. Nach sorgfältiger Trocknung des Apparates wird durch den Trichter heisses Quecksilber in den Apparat gegossen, bis das Barometerrohr vollständig gefüllt ist und das Quecksilber durch die Kapillare überläuft in ein Näpfchen, in das das untere Ende des engen Rohres eintaucht. Lässt man nun das Quecksilber aus dem Trichterrohre auslaufen, so reisst das Quecksilber in der Kapillare auseinander und es bildet sich im Barometerrohr ein Vakuum mit beider-

[1]) Derselbe Verschluss eignet sich auch für Chlorkalziumröhren u. dgl.; während 24 Stunden wurden Gewichtsdifferenzen von nur 0,1 bis 0,2 *mg* beobachtet.

seitigem Quecksilberverschluss. Durch Erhitzen der Glaswand und Wiederholung des beschriebenen Füllprozesses werden die letzten Spuren von Luft ausgetrieben und die Kapillare wird alsdann abgeschmolzen. *Rm.*

Material zum Dichten von Gasstopfen.

Von Fr. C. Phillips.

Journ. of. Am. chem. Soc. ***31.*** *S. 678. 1901* nach *Zeitschr. f. analyt. Chem.* ***40.*** *S. 478. 1901.*

Der Vorf. empfiehlt eine Mischung von 70 Theilen guten und nicht gebrauchten Kautschuk, 25 Theilen Wallrath und 5 Theilen Vaselin. Von letzterem setzt man im Winter besser etwas mehr zu und vermeidet dadurch ein Erhärten der Masse. Noch bessere Resultate soll eine Mischung von 70 Thl. Kautschuk und 30 Theilen gelben ungebleichten Bienenwachses geben. *Rm.*

Eine Trockenröhre.

Von A. G. Vernon Harcurt.

Chem. News ***78.*** *S. 156. 1901* nach *Zeitschr. f. analyt. Chem.* ***40.*** *S. 476. 1901.*

Die Röhre hat die Form einer Gay-Lussac-Bürette mit Stopfen und rechtwinklig gebogenem Rohr am offenen Ende des weiten Theiles. Am unteren Theil ist das weite Rohr mit einer Einschnürung versehen, auf die man ein grösseres Stück Bimstein legt. Der übrige Theil ist nach oben mit kleineren Bimsteinstückchen gefüllt. Man giesst ausserdem so viel konzentrirte Schwefelsäure ein, dass diese das Rohr bis über diejenige Stelle füllt, bei welcher das enge Gaszuleitungsrohr angeschmolzen ist. *Rm.*

Ein neues Luftbad.

Von F. P. Venable.

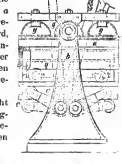
Journ. of. Am. chem. Soc. ***20.*** *S. 271. 1901* nach *Zeitschr. f. analyt. Chem.* ***40.*** *S. 541. 1901.*

Auf einer unten geheizten Platte steht eine Glasglocke. Dieselbe ist in der oberen Wölbung zweifach tubulirt und hat ferner noch einen Tubulus unten an der Seitenwand. Unter der Platte steht ein Metalldreifuss mit einer mehrfach gelochten Platte. Auf letztere stellt man die zu erhitzenden Gegenstände. In eine der oberen Oeffnungen der Glocke ist ein Thermometer eingesetzt, die beiden anderen Oeffnungen dienen zur Erzeugung eines Luftstromes.

Rm.

Patentschau.

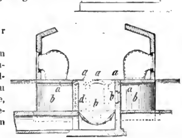
Einrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern. P. Th. Sievert in Dresden. 14. 11. 1899. Nr. 115 606; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. Kl. 32.



Die Vorrichtung dient zur Ausführung des im Pat. 109 363 geschützten Verfahrens und arbeitet in der Weise, dass die die feuchte Unterlage und die plastische Glasschicht tragende Platte *a* auf eine heb- und senkbare Tragplatte *c* und unter darüber angeordnete Hohlformen *g* bezw. formgebende Rahmen gebracht wird, wobei durch Anheben der Tragplatte *c* die Rahmen- oder Hohlformenränder in die Glasschicht eintreten und durch mehr oder weniger starkes Anpressen der Platte *a* gegen die Rahmen oder Hohlformen der sich entwickelnde Dampfdruck zur Hohlkörperbildung geregelt wird.

Die die feuchte Unterlage und die plastische Glasschicht tragende Platte *a* liegt auf einem Wagen *q*, der zwischen Tragplatte *c* und den Formen *g* bezw. Rahmen eingefahren und angehoben, sowie behufs Entleerung und Neubeschickung ausgefahren werden kann.

Glashafenofen mit direkter Feuerung. F. H. Becker in Köln-Nippes. 16. 7. 1899. Nr. 115 636. Kl. 32.

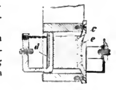


Der Glashafenofen hat einen freistehenden Feuerschacht *d* von geringer Wandstärke, dessen Zugang von aussen durch zwischen sternförmig angeordneten Pfeilern *b* gespannte, die Ofensohle und die Häfen tragende Gewölbe *a* ermöglicht wird, zu dem Zwecke, den Ofenschacht von aussen zu kühlen und Auswechselungen desselben während des Betriebes vornehmen zu können.

Umklappbares Prismen-Doppelfernrohr. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 23. 12. 1897. Nr. 117 314. Kl. 42.

Die beiden Porro'schen Rohre sind durch eine Gelenkanordnung derart mit einander verbunden, dass das Instrument in zusammengeklapptem Zustande der binokularen Beobachtung dient, und zwar nach der einen Seite zusammengelegt mit geringerer, nach der anderen Seite mit gesteigerter Plastik. Bei gestreckter Lage dagegen bildet das Instrument ein Doppelfernrohr mit vergrössorter Basis, bei welchem sowohl beide Objektive, wie beide Okulare entsprechend der Länge des Instrumentes auseinander gerückt sind, sodass auch eine monokulare Beobachtung gleichzeitig durch zwei Personen möglich ist.

Lagerung des Eisenkernes bei Messgeräthen nach Deprez d'Arsonval. Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen. 3. 5. 1900. Nr. 115 134. Kl. 21.



Auf die Deckelflächen des zylindrischen Eisenkernes c werden Theile d und e aus unmagnetischem Material aufgesetzt und konzentrisch zur Achse des Kernes abgedreht; dabei findet die Lagerung einerseits in der Polschuhbohrung, andererseits in einer konzentrisch zu letzterer angebrachten Eindrehung statt.

Patentliste.

Bis zum 9. Dezember 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. B. 29 072. Vorrichtung zur Erzeugung von Röntgenstrahlen. R. Burger, Berlin. 18. 4. 01.

G. 16 056. Einrichtung zur Erzeugung mehrerer gleichzeitiger Funkenentladungen mittels eines einzigen Funkeninduktors. J. P. H. Gjorulff, Kopenhagen. 6. 9. 01.

S. 14 952. Elektrolytischer Stromunterbrecher. J. Szczepanik & Co., Wien. 6. 5. 01.

E. 7589. Drehstrom-Messgeräth nach Ferraris'schem Prinzip mit zwei Messsystemen, welche dieselbe Spannung benutzen. Schuckert & Co., Nürnberg. 19. 4. 01.

H. 26 324. Direkt zeigender Widerstandsmesser mit gekreuzten, in einem nicht homogenen Felde drehbaren Spulen. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 12. 7. 01.

32. G. 15 377. Glasblasmaschine mit um eine waagerechte Achse drehbarem Formträger. L. Grote, London. 17. 11. 00.

T. 7601. Verfahren zur Herstellung von Inschriften, Zeichen o. dgl. auf Glas oder einem ähnlich schmelzbaren Stoffe. T. Thunberg, Upsala, Schweden. 14. 6. 01.

42. D. 11 882. Prismen-Doppelfernrohr mit starrer Verbindung des Gestells der Einzelfernrohre. Th. R. Dallmeyer, London. 25. 9. 01.

M. 19 147. Optischer Entfernungsmesser mit in entgegengesetzten Richtungen drehbaren Prismen. A. Monticolo, Mailand. 21. 1. 01.

Sch. 17 861. Vorrichtung zur Projektion undurchsichtiger Gegenstände. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 18. 10. 01.

St. 6979. Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigirtes photographisches Objektiv. R. Steinheil, München. 25. 5. 01.

B. 29 099. Lehrmittel zur Darstellung der scheinbaren Bewegungen der Gestirne. J. & A. Bosch, Strassburg i. E. 22. 4. 01.

D. 11 365. Abgekürztes Quecksilberbarometer. A. S. Davies, Boundhay, Leeds, Grfsch. York. 11. 3. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 127 663. Galvanisches Element, bei welchem die stabförmige Kohlenelektrode am Boden und im Deckel des Elementgefässes festgestellt ist. W. Erny, Halle a. S. 20. 11. 00.

Nr. 127 665. Vorrichtung für doppelten Tarif zur Messung von Elektrizität. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 2. 01.

Nr. 127 666. Wechselstrommessgeräth mit veränderlicher Empfindlichkeit. P. Meyer, Berlin. 31. 3. 01.

Nr. 127 707. Als Unterbrecher wirkender Stromregler. Erie Exploration Cy., Dover u. New-York. 29. 11. 00.

Nr. 127 708. Anker für Elektrizitätszähler. Lux'sche Industriewerke, München. 28. 3. 01.

42. Nr. 127 731. Stellvorrichtung für Messwerkzeuge mit Schieber. C. Mahr, Esslingen. 1. 3. 01.

Nr. 127 793. Geschwindigkeitsmesser. C. Zehme, Nürnberg. 11. 6. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 2, *S. 13—20.* **15. Januar** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präcisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1890) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Tüchtige Mechaniker

auf Schwachstrom-Artikel werden gegen hohen Verdienst **gesucht** von der
Allgemeinen Elcktricitäts-Gesellschaft
Kabelwerk Oberspree
Oberschöneweide bei Berlin. (562)

Tüchtige

Mechanikergehülfen

weist jederzeit kostenlos nach (530)
Verein Berliner Mechaniker,
Berlin, Königin Augusta-Strasse 28 pt.

Werkmeistern und Feinmechanikern
ist durch
sehr günstigen Gelegenheitskauf,
event. Pacht mit Vorkaufsrecht oder kleiner Anzahlung, einer completten
Schlossereieinrichtung mit Motorbetrieb
vorteilhafte Gründung einer Existenz geboten.
Offerten unter **F.K. 4009** an **Rudolf Mosse, Karlsruhe i. B.,** erbeten. (561)

Diamant-Werkzeuge

Gegr. 1847. jeder Art, als: **Gegr. 1847.**

DIAMANT zum Teilen, Sägen, Glasschneiden, Abdrehen von Schmirgel etc.

Ernst Winter & Sohn
Hamburg-Ei.
gegr. 1847

Elektrot. Institut
Neustadt i. Meckl.
f. Ingenieure, Techn., Installat.
Labor. Staatl. Prüf.-Commissar
(554)

Max Cochius

Berlin S.

Ritterstrasse 113.

Gezogene Röhren
ohne Löthnaht
aus **Messing, Tombak, Kupfer, Neusilber, Aluminium etc.**

Specialität:

Präcisionsrohre

bis 400 mm Dchm.

Profile, Rund-, Flach-, Winkelmessing.

Metall-Bleche und Drähte.
Schlagelothe. (547*)

---

(479)

Randirir-werkzeuge.

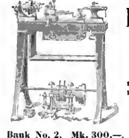
H. Hommel, Mainz.

Technikum Mittweida.

Königreich Sachsen.

Höhere technische Lehranstalt für Elektro- und Maschinentechnik.

Programm etc. kostenlos durch das Sekretariat. (560)



Bank No. 2. Mk. 300,—.

Von meinen 10 Abteilungen

Präcisions-Werkzeug-Maschinen

ist soeben erschienen:

Special-Catalog I

mit 56 Illustrationen von Präcisions-Drehbänken und vielen neuen Apparaten, sowie Special-Drehbänken für die gesamte Mechanik, Elektrotechnik etc. (538)

Derselbe wird gratis und franco versandt.

G. Kärger, Berlin O. 27.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 2. **15. Januar.** **1902.**

Ueber eine Vorrichtung, korrekte Zahnräder auf der Drehbank herzustellen.

Auszug aus einem Vortrag,
gehalten am 3. Dezember 1901 im Zwgv. Hamburg-Altona

von **A. Kittel** in Altona.

Weshalb laufen die Triebwerke der Aequatoreale nicht gleichmässig? Zur Beantwortung einer solchen Frage genügt keine oberflächliche Betrachtung, sondern es muss die Art der Kraftübertragung durch die Verzahnung gründlich behandelt und studirt werden. Gewiss wird die Theorie der Verzahnungen in allen technischen Schulen und Hochschulen gelehrt, allein die Praxis gebietet manchmal andere Wege, die zu demselben Ziele führen. Die jetzige Anwendung ist die, wie sie sich in der Grossindustrie ausgebildet hat. Eine Rücksicht auf die speziellen Fächer findet nicht statt und auch wohl mit aus dem Grunde, weil die Grossindustrie die vorherrschende ist.

Die Verzahnungen, die je nach den speziellen Fächern für uns in Frage kommen, müssen eine verschiedene Berücksichtigung finden, um eine praktische Anwendbarkeit überhaupt zu ermöglichen. Denn man stelle sich nur vor, eine Drehscheibe bei einer Eisenbahn solle mit ihrer Last durch eine Kurbel und eine Zahnübersetzung angetrieben werden, und nehmen wir dagegen vorläufig als Beispiel ein Telegraphenwerk, welches wohl am meisten bekannt ist, das durch eine starke Uebersetzung zu einer langsamen Geschwindigkeit gezwungen wird mit einer kaum nennenswerthen Kraftleistung — so ist der Unterschied der dabei in Frage kommenden Verzahnungen recht erheblicher Art. Im ersteren Falle haben wir mit der Festigkeit der Zähne zu rechnen, was bei dem Telegraphenwerke und vorzüglich bei seinen letzten Rädern ausser Betracht kommt. Bei beiden soll zwar eine möglichst gleichmässige Kraftübertragung stattfinden, die Kraft ist aber bei dem Telegraphenwerk nicht allein geringer, sondern die Kraftübersetzung ist auch eine umgekehrte. Während die Drehscheibe durch die Uebersetzung eine grössere Energie hergeben soll, nimmt die Kraft bei dem letzteren Werke ab und zwar im Verhältniss zu der Uebersetzung, erreicht aber bei den letzten Rädern eine so minimale Grösse, dass das Werk durch geringe Reibungen derselben sogar ins Stocken gerathen kann.

Um dies an einem kleinen Beispiele zu demonstriren, seien in einer Anzahl Räderpaare R_1 R_2 R_3 die Zahnräder, n_1 n_2 n_3 die Getriebe, p das Gegengewicht am Hebelarm *1* und Q das Antriebgewicht an der Schnurrolle b, so ist offenbar das Gleichgewicht vorhanden, wenn

$$Q = \frac{R_1}{n_1} \cdot \frac{R_2}{n_2} \cdot \frac{R_3}{n_3} \cdot \frac{1}{b} \cdot p \qquad 1)$$

und daraus

$$p = \frac{n_1}{R_1} \cdot \frac{n_2}{R_2} \cdot \frac{n_3}{R_3} \cdot b \cdot Q. \qquad 2)$$

Sei nun der Theilkreis, d. h. der eine von den sich berührenden Kreisen, von welchen die Theilung der Räder ausgeht, beim Rade $R_1 = 8$ und $b = 4$, so wird für die antreibende Kraft $\frac{1}{b} = \frac{1}{2}$ und in der zweiten Gleichung $b = 2$ zu setzen sein.

Die Zahnzahlen seien nun etwa folgende:

für die Getriebe	10	10	10
für die Räderpaare	125	100	80.

Alsdann wird

$$p = \frac{1}{12.5} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{8} \cdot 2Q = \frac{1}{1000} \cdot 2Q = \frac{Q}{500}.$$

Setzt man also $p = 1\ g$, so müsste das Zuggewicht Q schon 500 g haben, damit es mit dem Drucke von 1 g bei p im Gleichgewicht sein könnte, vorausgesetzt, dass keine Reibungen vorhanden wären. In Wirklichkeit gelangt jedoch nur ein ganz minimaler Bruchtheil von Kraftwirkung bei p an; was verloren gegangen ist, ist auf das Konto der Zapfenreibung und hauptsächlich der Zahnreibung zu setzen. Es ist deshalb von grosser Wichtigkeit, bei solchen Uebersetzungen nicht allein eine richtige, sondern auch eine zweckmässige Zahnform zu wählen. Man könnte einwenden, dass die richtige theoretische Zahnform auch die zweckmässigste sein müsse. Allerdings; aber wir können einige Modifikationen anbringen, wodurch, wie man sehen wird, die unvermeidlichen Fehler in den Zahnformen für solche Uebersetzungen unschädlich gemacht werden; denn allein durch einen Regulator, wie sie bei solchen Triebwerken angewandt werden, die Unregelmässigkeiten ausgleichen zu lassen, gelingt niemals vollständig.

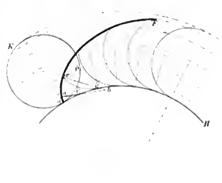


Fig. 1.

Um nun auf die Zahnform selbst überzugehen, so sollen die dabei zur Verwendung kommenden Kurven zunächst erläutert werden.

Fig. 1 stellt die Epizykloïde (*a F*) oder Aufradlinie dar, welche durch Rollen des Kreises *K auf* dem Grundkreise *a H* entsteht. *b* kann als Mittelpunkt für ein das Kurvenstück von a^1 bis a^2 ersetzendes ähnliches Kreisstück dienen. Das Kreisstück wird um so genauer die Kurve decken, je kleiner dieser Abstand gewählt wird, und man kann die ganze Kurve aus solchen Kreisstücken zusammensetzen.

Fig. 2 stellt die Hypozykloïde oder Inradlinie dar, die durch das Rollen des Kreises *K in* dem Grundkreise *H* entsteht. Hat der Rollkreis *K* den halben Durchmesser des Grundkreises, so geht die Inradlinie in eine gerade Linie, den Mittelpunkt schneidend, über, wovon wir für unsere Verzahnungen Gebrauch machen wollen.

Fig. 3 stellt die Evolvente oder Fadenlinie dar; dieselbe entsteht durch Abwickelung eines Fadens, daher auch der Name Fadenlinie.

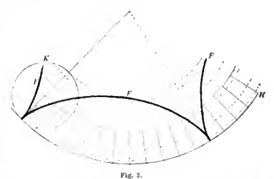
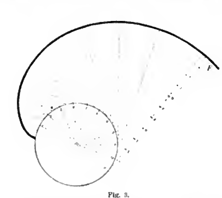


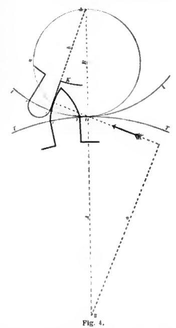
Fig. 2.

Die Zykloïden- und Evolventenlinien haben die Eigenschaft, dass Zahnköpfe, die nach solchen Kurven geformt sind, eine gleichmässige Kraftübertragung ergeben. Im Maschinenbau sowie in der Grossindustrie wird in neuerer Zeit zumeist die Evolventenverzahnung angewandt, also Verzahnungen, deren Zahnköpfe nach der Evolvente gebildet sind. Dieselben haben den Vortheil, dass der Achsenabstand sich etwas verändern kann, ohne dem Eingriff zu schaden, weil der Grundkreis für den Anfang des Zahnkopfes innerhalb des Theilkreises gelegt wird. Für unsere starken Uebersetzungen sind sie nicht zu gebrauchen, da sich kleine Vorreibungen[1]) nicht vermeiden lassen. Wir wenden deshalb den Zykloïdeneingriff mit Geradflankenverzahnung an. Die gerade Flanke des Triebstabes hat ausserdem einen grossen Vortheil in der Ausführung und bietet eine Garantie für ihre Richtigkeit bei den kleinen Verhältnissen durch die radiale Flanke.

[1]) Vorreibungen heissen solche Reibungen, welche vor der Linie entstehen, die die beiden Achsen der in Eingriff stehenden Räderpaare verbinden.

Es ist aber vorher zu untersuchen, ob ein solcher Eingriff die an ihn gestellten Bedingungen auch erfüllt. Es seien in *Fig. 4 t t* und *T T* die Theilkreise der beiden in einander greifenden Räderpaare. Der Rollkreis *w h O*, gleich dem Halbmesser vom Triebe, erzeugt die Aufradlinie *r i K* und die Inradlinie *i b h*. Erstere bildet den Zahnkopf und letztere die Triebflanken. In *Fig. 4* sind die Dreiecke über *A* und *B* sich ähnlich und folglich sind ihre gleichliegenden Seiten proportional, mithin verhält sich $A : B = a : b$, und die Kraft wird daher nicht geändert. Ebenfalls sind die Geschwindigkeiten gleich, da der Bogen *r O* gleich dem Bogen *i O* ist, wie es sich auch aus der Konstruktion der Zykloïde ergiebt. Die einzige Einwendung, die man machen könnte, wäre die kleine gleitende Reibung, die durch die ungleich in Wirkung tretenden Kurven


Fig. 3.


Fig. 4.

entsteht, welche sich aber mit der grösseren Anzahl der Zähne vermindert und sich erfahrungsgemäss für die zarten Eingriffe wohlthätig zeigt, indem dadurch jeder Schmutz zur Seite geschoben wird. Mit einem solchen Eingriff lässt sich jede Vorreibung vermeiden, wenn man nur den Zahnkopf des Triebes *i s* in *Fig. 4* abstumpft und dem Radzahne *r x* eine etwas grössere Stärke giebt.

(*Schluss folgt.*)

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin E. V.

Jahresbericht für 1901.

Erstattet vom Vorsitzenden, Hr. W. Handke, in der Hauptversammlung am 7. Januar 1902.

Im Jahre 1901 haben wir, ebenso wie seit der Begründung, uns bemüht, den Zielen unserer Gesellschaft aufs Beste nachzukommen. Seit September 1901 sind wir in das 25. Jahr des Bestehens unserer Vereinigung eingetreten.

Den neueren Gesetzen Rechnung tragend haben wir unsere Satzungen dem bürgerlichen Gesetzbuch entsprechend verändert und ist Abtheilung Berlin unter dem 3. April 1901 in das Vereinsregister des hiesigen Königl. Amtsgerichts eingetragen werden. Hierdurch haben wir unter Ausschluss des wirthschaftlichen Gebietes Korporationsrechte erlangt.

Im vergangenen Jahre haben wir 1 Generalversammlung am 8. Januar 1901, 10 ordentliche Sitzungen, 6 Vorstandssitzungen abgehalten. In der Generalversammlung wurden folgende Herren für 1901 in den Vorstand gewählt:

Als *Vorsitzende:* W. Handke, Prof. Dr. Westphal, Fr. Franc von Liechtenstein; als *Schriftführer:* A. Blaschke, W. Haensch; als *Schatzmeister:* W. Niehls; als *Archivar:* H. Remané; als *Beisitzer:* O. Böttger, Prof. Dr. Lindeck, B. Pensky, F. Sokol; als *Vertreter im Hauptvorstand:* W. Haensch, W. Handke, B. Pensky und an Stelle von Hr. Kärger, der ablehnte, Hr. F. Sokol.

Es wurden 11 Vorträge gehalten und eine grosse Zahl technischer Vorlagen (von den Hrn. Seidel, Blaschke u. A.) gebracht. An die

Vorführung solcher für die Werkstätten interessanten Gegenstände hat sich stets eine rege Diskussion angeschlossen, sodass dieser Theil unserer Sitzungen für die Sitzungen recht empfehlenswerth zu nennen ist. Das Vereinsblatt hat eine grosse Reihe von Berichten über die Werkzeuge auf der Pariser Weltausstellung sowie über zweckmässige Werkstatt-Vorrichtungen gebracht, wie denn auch in den Referaten über Glasinstrumenten-Fabrikation etc. Mancher befriedigt worden ist. Es kann daher nur empfohlen werden, dass auch von unserer Seite Hr. Blaschke als Redakteur durch Zuwendungen solcher, die Werkstätten betreffenden Mittheilungen unterstützt wird.

Eine recht rege Thätigkeit ist von der Abtheilung Berlin dem gewerblichen Gebiet zugewendet worden.

Unser Lehrstellen-Nachweis hatte wiederum viele Anfragen zu erledigen und es ist durch unsere Vermittelung eine grosse Zahl von Lehrlingen eingestellt worden.

Bezüglich des Krankenkassenwesens standen wir in ständiger Beziehung zu unseren Vertretern im Vorstande. Leider hat Hr. O. Boettger bei der letzten Wahl diesmal sein Amt nicht wieder annehmen können. Es sei hier seine treue Thätigkeit dankend erwähnt, wie auch besonders die durch Hrn. Stärke jun. äusserst sachgemäss bewirkte Vertretung im Vorstande.

Von der Gewerbedeputation des Magistrats wurden wir mehrfach zu Gutachten bezügl. des Haltens zu vieler Lehrlinge aufgefordert und zwar in Bezug auf die Anwendung des § 128 der G.-O., welcher sich gegen die Gefährdung der Lehrlingsausbildung wendet.

Alle die Fachgenossen, welche ausserdem noch mit solchen Gutachten betraut wurden, die also die *Gewerbedeputation, nicht wir* veranlasst haben, werden die Schwierigkeit der Begründung solcher Mängel bei der Lehrlingsausbildung erfahren haben.

Wenn wir seit langer Zeit bestrebt sind, Missstände zu beseitigen, so muss es auch unsere Aufgabe sein, die Kontrole der Behörde auch auf die sogenannten Lehrinstitute zu lenken, welche an öffentlichen Anschlagsäulen verheissen, dass Jeder Zeit und Geld spart, der dort in 1 bis 2 Jahren zu einem fertigen Mechaniker ausgebildet wird.

Alle diese schwierigen Fragen haben den Vorstand, mich und die Kommission für das Lehrwesen besonders in der ersten Hälfte des Jahres 1901 sehr eingehend beschäftigt.

(Schluss folgt.)

Hauptversammlung vom 7. Januar 1901. Vorsitzender: Hr. W. Handke; während der Vorstandswahlen Hr. O. Himmler.

Hr. W. Handke erstattet, nachdem er den Mitgliedern den Neujahrsgruss entboten, den Jahresbericht (*s. o.*). Im Anschluss daran dankt Hr. Blaschke für die anerkennende Erwähnung des Vereinsblattes und spricht auch seinerseits die dringende Bitte um thätige Antheilnahme an demselben aus.

Hr. W. Niehls erstattet den Kassenbericht; auf Antrag der Revisoren wird ihm der Dank der Abth. ausgesprochen und Entlastung ertheilt.

Bei den nunmehr folgenden Vorstandswahlen werden gewählt: zu *Vorsitzenden:* W. Handke, Prof. Dr. A. Westphal, Fr. Franc v. Liechtenstein; zu *Schriftführern:* A. Blaschke und W. Haensch; zum *Schatzmeister:* W. Niehls; zum *Archivar:* F. Sokol; zu *Beisitzern:* O. Böttger, O. Himmler, Prof. Dr. Lindeck B. Pensky.

In den Hauptvorstand werden entsandt: W. Haensch, W. Handke, W. Schücke, F. Sokol.

Schliesslich werden die Mechaniker Herren A. Ellermann (Reichstagsufer 7/8) und E. Schoof, (Grüner Weg 88) aufgenommen.

Bl.

Kleinere Mittheilungen.

Löthversuche mit der sog. Gusseisen-Löth-Pasta „Ferrofix" von Friedr. Pich in Berlin.

Mittheilungen aus den Königlichen Versuchsanstalten zu Berlin 19. S. 86. 1901.

Es sind mit Anwendung des bereits in *dieser Zeitschr. 1900. S. 105* beschriebenen Verfahrens mehrere Versuchsreihen ausgeführt worden, bei denen die mit verschiedenem Material hergestellten Gusseisenlöthungen sowohl auf Bruch wie auf Zug beansprucht wurden, und die *a. a. O.* hervorgehobene Festigkeit der Verbindungen Bestätigung fand.

Die Löthungen sind in der Versuchsanstalt selbst ausgeführt worden, und zwar dienten dazu Flachstäbe und Winkelstücke, die zuvor zerbrochen und dann wieder zusammengelöthet wurden. Als Lothmaterial dienten bei der ersten Reihe eine röthliche Masse, angeblich Kupferoxydul, Messingfeilspähne und Messingdraht, Grauloth, sowie eine Flasche mit Anrührflüssigkeit und Borax. Das Verfahren wurde nach Vorschrift ausgeführt. Bei den 3 ungelötheten Stücken betrug die Belastung bis zum Bruch 11,4; 13,8 und 9,6 *kg* auf das *qmm*, bei den 5 gelötheten dagegen 12,7; 8,7; 10,0; 13,5 u. 11,9 *kg* auf das *qmm*, wobei nur die zweite Probe, 8,7 *kg* auf das *qmm*, in der Löthung brach. Hier ist wohl eine weniger gute Löthung die Ursache gewesen.

Für die Zerreissversuche wurden besondere Versuchsstäbe in der Anstalt entsprechend bearbeitet und mit folgendem Material gelöthet: Löthpasta „Ferrofix", Anrührflüssigkeit, ein Flussmittel „Borfix" und Messingloth. Die Zugfestigkeit der 5 ungelötheten Stäbe betrug 17,5; 16,7; 16,7; 17,5; 17,2 *kg* auf das *qmm*, die der 5 gelötheten 16,0; 17,4; 19,4; 17,6; 14,0 *kg* auf das *qmm*, wobei der Bruch bis auf einen, ausserhalb der Löthstelle erfolgte.

Die Stäbe hatten sich im Feuer alle um etwa 0,2 bis 2,1 *mm* durchgebogen, sodass die bei der Zugbelastung entstehenden Biegungsspannungen vielleicht nicht ganz ohne Einfluss auf das Resultat geblieben sind.

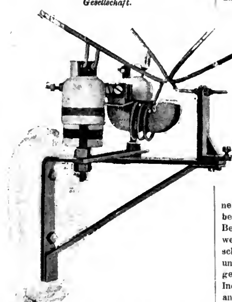
Das Gesammtergebniss ist dahin zusammengefasst, „dass es bei sorgfältiger Ausführung möglich ist, nach dem Verfahren von Pich Löthungen an Gusseisen herzustellen, die praktisch die gleiche Festigkeit besitzen, wie das volle Material". *S.*

Schutzvorrichtungen gegen schädliche Ueberspannungen.

Von G. Bonischke.

Vortrag im Elektrot. Verein am 26. 3. 01.

Nach einem Prospekt der Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft.



Schädliche Ueberspannungen in elektrischen Anlagen können entweder durch elektrische Ladungen der Atmosphäre oder durch sogenannte Resonanzerscheinungen des Betriebsstromes selbst erzeugt werden.

Von ersteren kommt zunächst direkter Blitzschlag in die elektrische Oberleitung in Frage. Schutzvorrichtungen dagegen giebt es bis jetzt nicht; andrerseits kommt direkter Blitzschlag so selten vor, dass einstweilen Schutzvorrichtungen dagegen entbehrt werden können. Viel häufiger treten Entladungen dadurch auf, dass in den Leitungen durch die Gewitterwolken starke Ladungen induzirt werden, oder dass sogenannte Rückschläge entstehen, die durch in der Nähe niedergehende Blitzschläge verursacht werden.

Gegen diese Art von Entladungen hat man schon seit langer Zeit Schutzvorrichtungen angebracht, indem man der betreffenden Oberleitung eine kurze Funkenstrecke gegenüberstellt und die von der Funkenstrecke zur Erde führende Leitung möglichst widerstands- und induktionsfrei macht. Die Elektroden der Funkenstrecke erhalten die Gestalt von zwei Hörnern; geht zwischen den Hörnern eine Entladung über, so wird der Entladefunken durch elektrodynamische Wirkung und den heissen Luftstrom nach aufwärts getrieben und dadurch verlängert, bis er erlischt. Dieses Aufwärtswandern des Lichtbogens erfolgt namentlich bei kleinen Stromstärken ziemlich langsam, sodass das betreffende Netz verhältnissmässig lange unter Kurzschluss steht. Deswegen hat Benischke dem Blitzableiter eine magnetische Ausblasung hinzugefügt. Er schaltet in die Leitung, welche von der Maschine kommt, kurz vor den Blitzableiter einen Elektromagneten ein, dessen einer Pol der Entladestrecke gegenübersteht. In Folge dessen wird der Lichtbogen durch das magnetische Feld je nach der Stromrichtung in die eine oder andere Hälfte der beiderseitig schräg aufwärts gerichteten Hörner getrieben.

Ueberspannungen, welche in dem Leitungsnetze selbst ihre Ursachen haben, können nur bei Wechselstromanlagen vorkommen, deren Betriebsstrom eine von der Sinuslinie abweichende Form hat. Die sogenannten Oberschwingungen dieser Ströme können zu grossen und gefährlichen Spannungen Veranlassung geben, wenn die in der Belastung befindlichen Induktionen und Kapazitäten (Kabel) zu einander in einem ganz bestimmten Grössenverhältniss stehen. Da diese Spannungen viel kleiner sind, als die durch atmosphärische Elektrizität hervorgerufenen, so bedürfen sie einer besonderen Schutzmaassregel. Gegenüber den Blitzschutzvorrichtungen hat man hier den Vortheil, dass man nur ganz geringe Elektrizi-

tätsmengen abzuleiten braucht, um sofort einen erheblichen Spannungsabfall zu erzielen. Dies geschieht dadurch, dass von jeder Oberleitung eine Leitung durch eine kurze Funkenstrecke und einen Wasserwiderstand zur Erde führt; der in die Leitung eingeschaltete Wasserwiderstand ist so gross, dass ein dauernder Lichtbogen nicht bestehen kann. Diese Sicherungsform ist auch im Stande, langsamer sich ausbildende Ladungen durch atmosphärische Elektrizität abzuleiten und so zu verhüten, dass grössere Ladungen zu Stande kommen.

E. O.

Die Launen des Zinnes.

Metallarb. 27. S. 592. 1901.

Es ist eine sehr wenig bekannte Erscheinung, dass das Zinn unter gewissen Umständen durch die Kälte verändert werden kann. Schon aus dem Alterthum wird berichtet, dass Statuen von ihren Postamenten gestürzt seien, weil das zur Befestigung im Stein benutzte Zinn durch die Einwirkung des Frostes „geschmolzen" sei. Es war nämlich damals die Ansicht verbreitet, dass das Zinn nicht nur in der Hitze, sondern auch in der Kälte schmelze. Einer Zeitungsnachricht zufolge hat im Winter des Jahres 1869/70 der Frost in russischen Kirchen die zinnernen Altargeräthe zerstört; nähere Angaben fehlten.

Erst durch einen 1871/72 geführten Prozess wurde eine merkwürdige Erscheinung des Zinnes allgemein offenbart. Es handelte sich dabei um eine Ladung mit der Eisenbahn versandter Zinnbarren, die bei strenger Kälte am Bestimmungsort anlangte. Aus dem festen Zinn war aber auf dem Wege ein graues grobkörniges Pulver geworden, das sich nicht zusammenschmelzen liess, da sich ein Theil in Zinnasche verwandelte. Der Empfänger, einen Betrug annehmend, verweigerte die Annahme und leitete die Klage ein, wurde aber abgewiesen, da ein Chemiker die besondere Reinheit des Zinnes festgestellt hatte (es enthielt nur 0,3% fremde Metalle); die Veränderung des Zinnes schrieb er dem Frost und der Erschütterung während des Transportes zu.

Schon 1868 hatte der Chemiker Fritzsche an einigen Stücken Banka-Zinn das Zerfallen desselben beobachten können. Er hatte ein Aufblähen der Oberfläche bemerkt, welches sonst bei dem Zinn den Beginn des Schmelzens anzeigt, und setzte in Folge dessen das Metall einer Kälte von —32° aus. Nach einigen Stunden zeigten sich Blasen und Risse und das Metall zerfiel zu einem grauen Pulver.

Auch andere Chemiker beschäftigten sich mit der Frage, es zeigte sich aber in den meisten Fällen, dass Kälte und Erschütterungen niemals einen Einfluss auf gewöhnliches Zinn auszuüben vermochten, während andrerseits bisweilen Zinngegenstände anscheinend von selbst zerfielen. Auch die Temperatur, bei der die Umwandlung des Zinnes vor sich ging, wurde ganz verschieden ermittelt. Carl Schaum konnte stängliches Zinn schon bei —7° in 24 Stunden zu Pulver verwandeln.

Das Merkwürdigste dieser Erscheinung ist aber der Umstand, dass das spezifisch leichtere, pulverförmige, graue Zinn bei + 20° wieder in das schwerere, weisse Zinn übergeht; bei Anwesenheit von etwas Zinnsalzlösung vollzieht sich diese Umwandlung etwas schneller.

Hiernach müssten unsere Zinngegenstände schon bei einer Temperatur von weniger als + 20° in die graue Modifikation überzugehen beginnen, sie müssten in jedem Winter im ungeheizten Zimmer in Pulver zerfallen. Wenn sich die Zinngegenstände trotzdem im Allgemeinen als ganz fest und haltbar erweisen, so kann man nur annehmen, dass sie durch Guss oder Beimischung anderer Metalle in eine Art Beharrungszustand versetzt werden. Eine genügende Erklärung für das eigenthümliche Verhalten des Zinnes fehlt zur Zeit noch.

S.

Zirkel mit auswechselbaren Spitzen für den Werkstattgebrauch.

Zeitschr. f. Werkzeugmaschinenb. u. Werkz. 1901. S. 11.

Dieser, von Carl Mahr in Esslingen a. N. in den Handel gebrachte Zirkel trägt an seinen Fussenden drehbare Klemmvorrichtungen zur Aufnahme von auswechselbaren und verschiebbaren Einsätzen, welche nicht nur gestatten, die volle doppelte Armlänge auszunützen, sondern auch die Führung des Zirkels erleichtern. Die Einsätze können gerade oder gebogen angewendet und auf verschieden hohe Ebenen eingestellt werden. Hierdurch wird das Messen unter den verschiedensten Verhältnissen ganz wesentlich erleichtert. Der Zirkel kann auch als Spitz-, Loch- und Greifzirkel, sowie als Scheibenschneider benutzt werden.

S.

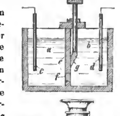
Bücherschau.

O. Anschütz, Die Photographie im Hause. Lehrb. f. Amateure. 1. Thl. gr.-8°. VIII, 100 S. m. Abbildgn. Berlin, O. Anschütz 1901. 2,00 *M.*; geb. in Leinw. 2,50 *M.*

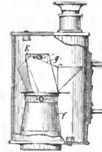
A. Kistner, Schaltungsarten u. Betriebsvorschriften elektr. Licht- u. Kraftanlagen unter Verwendg. v. Akkumulatoren. gr.-8°. VIII, 210 S. m. 81 Abbildgn. Berlin, J. Springer 1901. Geh. in Leinw. 4,00 *M.*

Patentschau.

Elektrolytischer Stromunterbrecher. W. A. Hirschmann in Berlin. 25. 6. 1899. Nr. 118 663. Kl. 21.



In den Abtheilungen *a* und *b* eines den Elektrolyt aufnehmenden Doppelgefässes sind getrennt von einander Elektroden *c* und *d* angeordnet unter Belassung einer schmalen leitenden Verbindung in der Trennungswand *e*. Hierbei wird der Stromübergang durch eine die trennende Zwischenwand *e* unterhalb des Flüssigkeitsspiegels durchsetzende Brücke *f* aus Metall, Kohle oder anderen festen Leitern vermittelt zum Zweck, zwei verschiedene Flüssigkeiten in beiden Abtheilungen verwenden zu können. Um den Widerstand des Unterbrechers und die Anzahl der Unterbrechungen ändern zu können, kann die eine Oberfläche der stromleitenden Brücke *f* durch ein verstellbares Isolirstück *g* mehr oder weniger überdeckt werden.

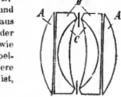


Prismeneinstellung für Prismenfernrohre. M. Hensoldt & Söhne in Wetzlar. 14. 8. 1900. Nr. 118 256. Kl. 42.

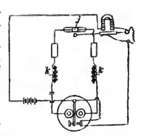
Die Fassung der Prismen besteht aus zwei durch Schlitzlöcher und Klemmschrauben verbundenen Theilen *g* und *k* und ist auf einen in der Verlängerung des Objektives liegenden Rohrstutzen *f* mit Hülfe von durch Längsschlitze hindurchgeführten Klemmschrauben drehbar aufgesetzt. Dadurch wird sowohl eine Drehung der ganzen Fassung um die Achse des Rohres *f*, als auch eine Verschiebung des Prismensystems innerhalb des Fassungstheiles *g* quer zur Rohrachse ermöglicht.

Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigirtes Objektiv. E. Leitz in Wetzlar. 16. 7. 1899. Nr. 118 433. Kl. 42.

Bei dem als Doppelobjektiv dargestellten Objektiv wird die sphärische und astigmatische Korrektion in zwei getrennten Gliedern vorgenommen. Diese Glieder sind durch eine Luftschicht von einander getrennt. Das äussere Glied bildet eine Bikonvexlinse *A*, während das innere aus einer Plankonkavlinse *B* und einem positiven Meniskus *C* besteht. Die Bikonvexlinse *A* ist aus stark brechendem Kronglas hergestellt und dient zur Erreichung der astigmatischen Korrektion. Die sphärische Korrektion geschieht, wie bei den Aplanaten, an der inneren Fläche der verkitteten Doppellinse, deren eine Linse *B* eine negative Flintglaslinse, deren andere ein positiver Meniskus *C* von schwächer brechendem Kronglas ist, wobei aber die Gesammtbrennweite der Doppellinse negativ ist.



Schaltung für die Telegraphie ohne Draht. Marconi's Wireless-Telegraph Cy. Ltd. in London. 4. 12. 1896. Nr. 119 259. Kl. 21.



Bei dieser Schaltung an der Empfangsstation für Telegraphie ohne Draht werden in die Verbindungsleitungen zwischen Fritter und Empfangsapparat vor und hinter der Frittröhre *j* Drosselspulen *k* eingeschaltet, um die Energie der ankommenden elektrischen Wellen auf die Frittröhre zu konzentriren und so die Empfindlichkeit des Empfängers zu steigern.

Zielfernrohr. A. A. Common in Ealing, Midd., Engl. 24. 1. 1900. Nr. 118 623. Kl. 42.

Zur bequemen Einstellung in Bezug auf die Fernrohrachse ist das Objektiv in exzentrisch in einander verdrehbare Ringe eingesetzt. Diese Ringe können zur Verstellung des Objektive mittels eines durch die Wandung des Fernrohres hindurchgeführten und in Löcher der Ringe eintretenden Stiftes unabhängig von einander im Fernrohrkörper verdreht werden.

Röntgenröhre mit regelbarem Vakuum. W. A. Hirschmann in Berlin. 28. 6. 1900. Nr. 118 814. Kl. 42.

Ein mit dem Innenraume der Röhre in Verbindung stehendes Kapillarrohr, welches für gewöhnlich durch die Dichtung eines Niederschraubventils o. dgl. nach aussen abge-

schlossen wird, ermöglicht durch Lockern desselben zur Regulirung des Vakuums die Einführung geringer Luftmengen aus der Atmosphäre in das Innere der Röhre.

Gray'scher Schreibtelegraph. Gray National Telautograph Cie. in New-York. 18. 7. 1899 Nr. 119 184. Kl. 21.

Die Erfindung bezieht sich auf solche Schreibtelegraphen, bei welchen die durch die Geberfeder in die Fernleitung entsendeten Stromstösse für die eine Bewegungsrichtung positiv, für die andere negativ sind. Auf der Empfangsstation ist ein Transformator angeordnet, mit dessen Sekundärspule der ebenfalls auf der Empfangsstation befindliche Elektromagnet, welcher den Hemmwerkselektromagnet beeinflusst, verbunden ist. Je nachdem der Stromkreis der Primärspule geschlossen oder geöffnet wird, werden Stromstösse von der wechselnden Richtung durch die Wicklung des Elektromagneten gesandt.

Patentliste.

Bis zum 30. Dezember 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. G. 16001. Wagner'scher Hammer. E. Goetting, Berlin. 19. 8. 01.

Z. 3394. Elektromagnetische Funkenlöschvorrichtung. Th. v. Zweigbergk, London. 25. 10. 01.

H. 26 927. Einrichtung zur Erzeugung eines zusätzlichen Drehmomentes in Elektrizitätszählern. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 31. 10. 01.

O. 3589. Registrirvorrichtung mit Kurvenführung. F. Oertel und H. Keim, München. 20. 2. 01.

G. 14 937. Verfahren und Vorrichtung zur Erhitzung von Arbeitsstücken im elektrolytischen Bade. J. Girlot, Jumet. 13. 10. 00.

B. 30 009. Elektrolytischer Elektrizitätsmesser. The Bastian Meter Cy. Ltd., Kentish, London. 11. 9. 01.

H. 26 307. Motorelektrizitätszähler. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 10. 7. 01.

42. Sch. 17 727. Geschwindigkeitsmesser für Drehbewegungen mit umlaufendem Flüssigkeitsbehälter und Druckmesser. H. W. Schlotfeldt, Kiel. 7. 9. 01.

B. 29 696. Vorrichtung zum Anzeigen der annähernden Erreichung der Gleichgewichtslage bei Waagen. O. Broteile, Brüssel. 23. 7. 01.

B. 29 516. Keilring-Stellvorrichtung für Nivellirinstrumente, Theodolite u. dgl. C. Banzhaf, Stuttgart. 24. 6. 01.

B. 28 377. Apparate zum Messen der Zugstärke von Luft und anderen Gasen. K. Bomhard, Aachen. 10. 1. 01.

49. G. 15 549. Verfahren zum Vereinigen metallischer Körper von beliebigem Querschnitt. H. Goldschmidt, Essen a. Ruhr. 4. 4. 01.

57. H. 26 077. Photometer. D. Hoffsümmer, Berlin. 20. 7. 99.

Ertheilungen.

21. Nr. 127 848. Schwingender Anker für Spiegelgalvanometer u. dgl. R. Scherpe, Charlottenburg. 5. 6. 01.

Nr. 127 873. Messgeräth mit beweglicher kreisförmiger Spule und feststehendem kugelförmigem Kern. R. Franke, Hannover. 7. 5. 01.

Nr. 127 994. Registrirender Elektrizitätszähler. J. H. Barker und J. A. Ewing, Cambridge, Engl. 27. 3. 01.

Nr. 127 902. Elektrischer Flüssigkeitsunterbrecher; Zus. z. Pat. 127 452. Gebr. Ruhstrat, Göttingen. 11. 10. 00.

Nr. 127 978. Elektrolytischer Stromunterbrecher; Zus. z. P. 120 340. A. Wehnelt, Charlottenburg. 20. 3. 01.

Nr. 128 022. Stromunterbrecher für Induktionsspulen. J. Carpentier, Paris. 22. 3. 01.

Nr. 128 102. Bei Bestrahlung durch elektrische Wellen den Widerstand ändernde Berührungsstelle. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 3. 01.

Nr. 128 150. Galvanometer. M. G. Ponzot, Vincennes. 27. 3. 01.

Nr. 128 208. Vorrichtung zum Nachprüfen der Angaben von Elektrizitätszählern. P. Dario dei Nero und J. Camino, Madrid. 22. 1. 01.

42. Nr. 128 025. Vorrichtung zur Bestimmung der Temperatur hocherhitzter Räume oder Gegenstände. L. Basser, Wien. 31. 10. 00.

Nr. 128 104. Taschenspektroskop mit seitlich am Prisma gespiegelter Skale. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 8. 5. 01.

49. Nr. 127 947. Loth aus Zink, Kadmium und Quecksilber. G. Rolka, Bremervörde, Prov. Hannover. 25. 12. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde

und

Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt

der

Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 3, *S. 21—32.* **1. Februar** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir $12\frac{1}{2}$ 25 $37\frac{1}{2}$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Werkmeistern und Feinmechanikern
ist durch
sehr günstigen Gelegenheitskauf,
event. Pacht mit Vorkaufsrecht oder kleiner Anzahlung, einer completten
Schlossereieinrichtung mit Motorbetrieb
vorteilhafte Gründung einer Existenz geboten.
Offerten unter F. K. 4009 an Rudolf Mosse, Karlsruhe i. B., erbeten. (561)

Mechanische Werkstätte,
neu errichtet, sucht noch einige Artikel, gleich welcher Branche, für dauernd herzustellen. Sauberste Arbeit u. pünktliche Lieferung wird zugesichert. Offerten unter U. d. 2990 an Rudolf Mosse, Halle S. (567)

Patentverkauf oder Licenzertheilung.
Der Inh. der D. R. P. No. 99384 u. 100073 betr.: „Vorrichtung zur willkürlichen Aenderung der Zeilenschaltung an Schreibmaschinen m. Papierwalze" bezw. „Einstellvorrichtung für das Typenrad an Schreibmaschinen" wünscht eine Patentrechte an inländ. Fabrik. abzutr. bezw. letzt. Licenz z. Fabrikat. zu erth. u. bitt. gefl. Anerbiet. a. d. beauftr. Patentanw. **Ottomar R. Schulz, Berlin W., Leipzigerstr. 131** gelang. zu lassen. (569)

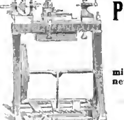
E. Putschan, (566)
Berlin S., Prinzenstrasse 25,
empfiehlt sich für **Gravirungen** u. **Ciselirungen** in Stahl, Eisen und allen anderen Metallen. Accurateste Arbeit, billigste Preise!

Elektrot. Institut Neustadt i. Meckl. (554)
f. Ingenieure, Techn., Installat.
Labor. Staatl. Prüf.-Commissar

Max Cochius
Berlin S.
Ritterstrasse 113.
Gezogene Röhren
ohne Löthnaht
aus Messing, Tombak, Kupfer, Neusilber, Aluminium etc.
Specialität:
Präcisionsrohre
bis 400 mm Dchm.
Profile, Rund-, Flach-, Winkelmessing.
Metall-Bleche und Drähte.
Schlagelothe. (547*)

Touchirte Richtplatten, Anreissstöcke. (479)
H. Hommel, Mainz.

Technikum Mittweida.
Königreich Sachsen.
Höhere technische Lehranstalt für Elektro- und Maschinentechnik.
Programm etc. kostenlos durch das Sekretariat. (560)



Von meinen 10 Abteilungen
Präcisions-Werkzeug-Maschinen
ist soeben erschienen:
Special-Catalog I
mit 56 Illustrationen von Präcisions-Drehbänken und vielen neuen Apparaten, sowie Special-Drehbänken für die gesamte Mechanik, Elektrotechnik etc. (538)
Derselbe wird gratis und franco versandt.
G. Kärger, Berlin O. 27.

Patronenbank No. 2 mit Univ. Revolversupport zu 4 Sticheln D.R.G.M.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 3. | 1. Februar. | 1902.

Ueber eine Vorrichtung, korrekte Zahnräder auf der Drehbank herzustellen.

Auszug aus einem Vortrag,
gehalten am 3. Dezember 1901 im Zwgv. Hamburg-Altona
von **A. Kittel** in Altona.
(Schluss.)

Einen ähnlichen Eingriff nach demselben Prinzip möchte ich in *Fig. 5* vorschlagen, der den Vortheil einer leichten Ausführung hat, indem man blos 2 Messingscheiben einzukerben hat und passende, flachgedrückte Stahlstäbe einsetzt, die durch Ringe festgehalten werden. Der Rollkreis muss hier aber etwas kleiner als der Triebhalbmesser sein. Dieser Eingriff bietet dieselben Vortheile wie die Stockverzahnung; letztere sollte niemals angewendet werden, da sie sehr viele Mängel besitzt.





Fig. 5.

Nehmen wir in *Fig. 6* $t\,t$ als Theilkreis und legen

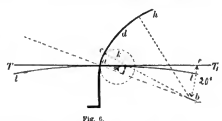


Fig. 6.

bei a die Tangente $T\,T_1$ an ihn, so können wir, ohne grosse Fehler zu begehen, das Kurvenstück $c\,d$ durch ein aus b geschlagenes Kreisstück ersetzen und das stärker gekrümmte Kurvenstück durch den Kreis k. Der Einsatzpunkt b ergiebt sich durch die Konstruktion der Zykloïde und der Winkel α aus dem Stückenverhältniss $\frac{e\,b}{a\,b} = \sin\,\alpha$.

Sei in *Fig. 7* der Kreis K, der Abstand $a\,b$, und durch die Stellung des Fräsenhalters F der Winkel $\alpha = 20°$ gegeben, so wird dem Stichel S eine fast mathematische[1]) Form ertheilt, mit dem dann die Zähne ausgeschlagen werden können.

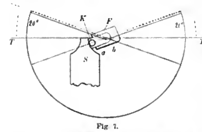


Fig. 7.

Fig. 8 zeigt eine Vorrichtung, die auf diesem Prinzipe beruht und auf jeder Drehbank behufs Herstellung von Sticheln zum Ausschlagen der Zähne angebracht werden kann, wo durch den Winkel w und den Anschlag a die Stellung der Spitzfräse gegeben

[1]) Je grösser die Anzahl der Zähne in dem Räderpaare ist, um so kleiner kann der Abstand $c\,d$ genommen werden, umsomehr werden die Kreisstücke sich mit der Kurve decken, sodass wohl bei richtiger Wahl eine fast mathematische Ausführung möglich ist.

ist. Die Grösse des Kreises K ist durch die Spitzfräse selbst zu erreichen, indem der Stichel an richtiger Stelle eingesetzt wird und der Abstand $a\ b$ durch entsprechendes exzentrisches Verstellen der Fräse aus dem Drehpunkte mittels des Nonius n. Beim Anfräsen des Stichels S wird durch eine entsprechende Drehung des Knopfes K der Kurvenbogen ausgeführt. Eine genauere Beschreibung erübrigt sich, da die Figur nach den vorher Gesagten für jeden Fachmann verständlich ist.

Jetzt möchte ich von den Zahnkurven zu den Aequatorealwerken selbst übergehen. Wenn man die Wichtigkeit der photographischen Aufnahme für die Astronomie beobachtet hat, so wird man sich nicht wundern, wenn man sieht, welche Vorschläge und Anstrengungen gemacht werden, um die Triebwerke durch sinnreich konstruirte Regulatoren zu reguliren. Allein es ist selbstverständlich, dass, je unregelmässiger das Räderwerk läuft, um so grössere Ansprüche an den Regulator gestellt werden müssen.

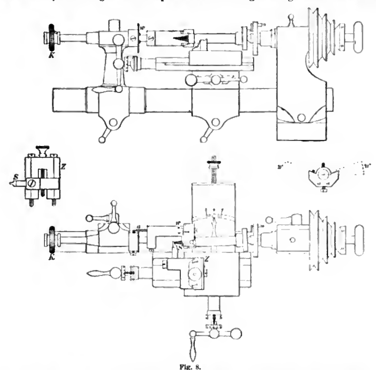


Fig. 8.

Wenn nun Herr Professor W. Pickering vorschlägt, überhaupt kein Räderwerk anzuwenden, so möchte ich wohl wissen, wie er das Räderwerk entbehren wollte? Denn durch eine Schraube allein ist die Verzögerung der Geschwindigkeit bis auf einen Tag Sternzeit nicht zu erreichen; nur eine Stimmgabel-Regulirung liesse sich neben einem guten Regulator verwenden.

Ich will einige Stellen anführen, die in der „Anleitung zur Himmelsphotographie“ von Dr. v. Konkoly über die Aequatorealtriebwerke geschrieben sind. Es heisst darin *S. 329 Z. 17:* „Die verbreitesten Foucoult - Regulatoren sind diejenigen mit Gewichtsregulirung. Sie funktioniren für die meisten Arbeiten gut, haben aber den grossen Fehler, dass das Spiel der Regulirvorrichtung zu gross ist. Bei der Aufnahme von Sternen würde man anstatt Punkte wohl immer kurze Striche bekommen.“ Ferner *Z. 27:* „Verfasser hat über die Triebwerke wiederholt Klagen gehört, dass sie allerdings im Sommer gut gehen, aber im Winter stecken bleiben.“ Ferner ist das vorzügliche Repsold'sche Federpendel darin erwähnt. Ausserdem ist aber bemerkt, dass die grossen Gewichte der Regulatoren, vorzüglich bei kleineren Instrumenten, leicht

Erschütterungen des Fernrohrs verursachen. *S. 330* heisst es über die Reibungsregulatoren von John Browning, dass die Federregulirung sehr empfindlich ist und sich gut reguliren lässt; der Nachtheil dieser Regulatoren ist aber, dass die Kraft der Federn gegenüber dem Gewichte der Kugeln des Watt'schen Pendels verschwindend gering ist, weshalb ihre Wirkung bei grösseren Unregelmässigkeiten viel langsamer zur Geltung kommt als bei den Regulatoren, welche die Friktion an einem Ring von grossem Durchmesser ausführen. Man sieht daraus schon, was für grosse Ansprüche an diese Triebwerke gestellt werden und dass jede Verbesserung daran von grossem Werth ist.

Die Regulatoren der Aequatorealtriebwerke sind zum grössten Theile sehr komplizirte Zentrifugalpendel, die man durch künstliche Reibungen und Federn für kleine und grosse Ausschlagswinkel isochron zu machen sucht. Dass das Zentrifugalpendel nicht isochron ist, geht aus der Formel $2\pi\sqrt{e/g}\cos z$ hervor, wo z als Variable eingeht. Man hat deshalb auch eine Zwangsregulirung oder absolute Regulirung eingeführt, indem durch einen Sekundenkontakt jede Sekunde eine Arretirung stattfindet, was aber bei starken Vergrösserungen störend wirken muss, da man dann, wie schon erwähnt, die Sterne anstatt als Punkte als kurze Striche erhalten wird.

Besser würde die von Professor Pickering vorgeschlagene Stimmgabelregulirung sein, zu der ich in *Fig. 9* eine solche Einrichtung in Vorschlag bringe und die aus der Figur schon ohne Erklärung verständlich ist. Das Rad muss natürlich eine etwas grössere Geschwindigkeit haben, als die Schwingungsamplitude der Stimmgabel. Die Feder F dient zur Abschwächung der kleinen Arretirungen. Diese Regulirung liesse sich aber nur bei einem sehr guten Triebwerke mit Regulator verwenden.

Fig. 9.

Vereins- und Personennachrichten.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M. u. O. gemeldet:

Hr. Fritz Kollmorgen, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Firma Ross Lim.; London SW., 3 North-Side, Clapham-Common.

Bei dem unterzeichneten Geschäftsführer wird oftmals wegen Bezugsquellen für bestimmte Apparate angefragt; vielfach laufen auch Drucksachen zur Vertheilung an genau bezeichnete Kategorien von Werkstätten ein. In solchen Fällen können im Allgemeinen nur diejenigen Mitglieder berücksichtigt werden, welche über die Art ihres Betriebes genauere Angaben im Mitgliederverzeichniss gemacht haben und sich nicht mit der Bezeichnung „Werkstatt", „Mechaniker", „Optiker" o. dgl. begnügt haben, da die Spezialitäten der Fabrikation anderweitig nur ausnahmsweise ermittelt werden können. Wenn die letzteren Mitglieder bei den bezeichneten Gelegenheiten unter allen Umständen Berücksichtigung zu finden wünschen, werden sie daher gut thun, genauere Angaben über die Art ihres Betriebes für die Akten der D. G. an den Geschäftsführer zu senden.

A. Blaschke,
Geschäftsführer.
Berlin W. 30, Apostelkirche 7b.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin E. V.

Jahresbericht für 1901.
Erstattet vom Vorsitzenden, Hr. W. Handke, in der Hauptversammlung am 7. Januar 1902.
(Schluss.)

Auf dem Mechanikertage zu Dresden, der ja diesmal vorzugsweise gewerbliche Fragen behandelte, und, wie ich mit Freude betonen kann, unter regster Theilnahme der Abtheilung Berlin, habe ich deshalb einen Vortrag über Beurtheilung der Lehrlingsausbildung gehalten, der Ihnen heute zugegangen ist. Wenn der Mechanikertag die Drucklegung dieses Vortrages nebst Zeichnungen beschlossen hat, so nehme ich dies als einen Erfolg der Abth. Berlin an, der, wie ich hoffe, noch manchen Segen bringen wird. Auch wir müssen „Gerechtigkeit" üben bei der Beurtheilung der Lehrlingsausbildung; wir müssen unseren Standpunkt auch der Behörde gegenüber klarlegen

können. Auch in den Verhandlungen mit der *Handwerkskammer Berlin* haben wir unsere Stellung zu allen solchen Fragen ausgesprochen.

Der Lehrvertrag, welcher von der Handwerkskammer aufgestellt ist, ist für mechanisch-optische Werkstätten nicht zutreffend. Wir haben daher im März d. J. *unsern* Lehrvertrag nach dem neueren Gesetz eingerichtet und an unsere Mitglieder in Berlin ausgegeben, und zwar im Sommer 1901 rd. 400 Stück. Eine Beanstandung unseres Lehrvertrages seitens der Handwerkskammer hat bisher nicht stattgefunden. Wir sind ferner ersucht worden, nach Möglichkeit die Prüfung der Ausgelernten immer wieder anzuregen und zu empfehlen. Das Gesetz ist nun einmal auch für das Mechaniker- und Optiker-Handwerk da; mit dieser Bezeichnung werden sich unsere Fachgenossen nun wohl einrichten müssen.

Es besteht die Absicht, laut Gesetzesvorschrift Beauftragte der Handwerkskammer zu ernennen, welche die Werkstätten auf ihre Lehrlingsausbildung kontroliren und unterlassene Anmeldungen zu den Listen wie zur Gehülfenprüfung zur Kenntniss der Handwerkskammer bringen sollen. Strafen bis zu 150 *M.* können event. verfügt werden.

Wenn ich auch in diesem Bericht dies hier erwähne, so muss ich auch gleich hier mittheilen, dass nach Ausweis der Schulnachrichten der Stadt Berlin im Jahre 1900/1901 allein 1869 Mechaniker die städtischen gewerblichen Schulen besuchten, welche wir demnach zu prüfen haben werden, und ausserdem diejenigen, welche keine solche Schule besuchen. Mit der Gehülfenprüfung wurden als Prüfungsausschuss beauftragt für die Meistervertreter die Herren W. Handke (Vors.), W. Haensch (Stellvertr.), F. Sokol, J. Färber; als Gehülfenvertreter K. Lange, O. Gericke. Im Oktober 1901 hat die erste Prüfung stattgefunden. Die Handwerkskammer hat verfügt, dass die Zahlung der Gebühr von 6 *M.* nicht an sie, sondern an den Vorsitzenden zu leisten ist, der ja gemeinsam mit dem Prüfungsausschuss auch die Abrechnung zu machen hat. Wenn wir uns sonst niemals mit Prüfungsangelegenheiten zu befassen brauchten, so hat die Abtheilung Berlin auch bezüglich der Form der Prüfung durch Umfrage bei Berliner Werkstätten e. Z. mittels Fragebogen einen Meinungsaustausch herbeigeführt. Wir hoffen, dass bei einigem Entgegenkommen der Herren Werkstattleiter und Betriebsinhaber sowie bei weiterem Ausbau der Feststellungen bezüglich der ungefähren Ansprüche an einen Ausgelernten des 3. und 4. Lehrjahres, wie solche in der erwähnten Beurtheilung über die Lehrlingsausbildung in mechanisch-optischen Werkstätten angedeutet ist, wir unsere gesetzliche Aufgabe werden erledigen können.

Der Vorstand hat in 6 Sitzungen alle diese neben Beschaffung der geeigneten T.-O. für unsere Sitzungen einhergehenden Dinge eingehend verhandelt, so auch die an uns gestellte Anforderung, Vorschläge zur Meisterprüfung zu machen, welche zwar von uns durchaus nicht gewünscht wird, wenn wir uns auch sonst gewissen Angaben hierüber nicht entziehen konnten. Wir haben indessen die Meinung, dass ein grösseres Interesse für die Aufgaben der Handwerkskammer bei unsern Fachgenossen durchaus am Platze wäre.

Auch unser Schatzmeister Herr Niehls, der Ihnen ja über die finanzielle Seite berichten wird, hat Anspruch auf Ihre Mitarbeit.

Durch Heranziehung neuer Mitglieder müssen wir auch eine grössere Belebung unserer Sitzungen zu veranlassen suchen. Wir haben gegenwärtig durch Eintritt von 8 neuen Mitgliedern 155 Mitglieder.

Wir hatten durch Tod den Verlust von 2 treuen Mitgliedern, der Herren Reinicke und Nöhden, zu beklagen, deren Andenken wir s. Z. in üblicher Weise ehrten. Wir werden ihrer auch ferner in Ehren gedenken!

Nach diesem ernsten und geschäftlichen Bericht möchte ich auch der angenehmen Nachsitzungen gedenken, welche im Franziskaner stattfanden, und auch anderer grösserer Feste mit wissenschaftlichem Beigeschmack. Am 26. Februar hatten wir eine Festsitzung mit Damen, bei welcher Herr Prof. Müller in einem Vortrage mit Lichtbildern „Ueber die Bedeutung der Farben im Kampfe um's Dasein" sprach. Anschliessend hieran ward als Vorbereitung für den Mechanikertag eine Studienreise nach der sächsischen Schweiz veranstaltet, die, wie wir annehmen konnten, sehr beifällig aufgenommen wurde. Am 18. Juni fand sodann unsere sehr beliebte Land- und Wasserparthie mit Damen statt, bei welcher ausser dem stets bereiten H.-H.-H.-Komité die Herren Bieling und Blankenburg Verdienste um den Verein sich erwarben.

Auch die Betheiligung am Mechanikertage in Dresden hatte wiederum nach ernsten Verhandlungen für die Theilnehmer einige sehr frohe Tage gebracht. Der Vorstand betheiligte sich durch eine Deputation an dem Jubiläum des Herrn Ludewig und endlich fand wiederum eine Gratulation an Herrn Direktor Jessen mit der üblichen Prämienüberweisung für einen fleissigen Schüler statt. Wenn wir uns weiter der Mitarbeit so ausgezeichneter Vertreter unseres Faches erfreuen dürfen wie bei der in diesem Jahre erfolgten Abrechnung über Paris, dann Glückauf für das 25-jährige Bestehen der Abth. Berlin!

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 13. Januar 1902. Vorsitzender: Hr. R. Brunnée.

Auf der Tagesordnung standen: Bericht über die bisherigen Verhandlungen betr. die Gründung einer Fachschule und Berathungen über die Ungültigkeitserklärung der Beschlussfassung über den Antrag Sartorius. Der erstere Gegenstand kam nicht zur Verhandlung, da einige der interessirten Herren nicht anwesend waren. Ueber den zweiten Punkt entspann sich eine Debatte, die schliesslich nach Verlesung eines Schreibens des Hrn. Dr. Franke aus Hannover durch den Vorsitzenden und nach Bekanntgabe einer Mittheilung des Zweigvereins Halle dahin führte, eine direkte weitere Verfolgung der Angelegenheit bis zur nächsten Vorstandssitzung des Hauptvereins auszusetzen. Dagegen aber soll in einer der nächsten Nummern der *D. Mech.-Ztg.* eine im Namen des Zweigvereins abzugebende Erklärung erscheinen, die die Stellungnahme des Zweigvereins zu den in Nr. 23 und Nr. 1 erschienenen Aufsätzen des geschäftsführenden Ausschusses der D. G. f. M. u. O. und weiterhin des Vorsitzenden darlegt. Der Wortlaut dieser Erklärung wurde in der Sitzung nur in den Hauptzügen festgestellt, die definitive Redaktion soll erst nach geeigneter Kenntnissnahme durch die zunächst betheiligten Herren erfolgen. Es wurde mehrfach der Wunsch geäussert, dass eine gütliche Beilegung der entstandenen Differenzen unter Wahrung der gegenseitigen Interessen zustande kommen möge; ein diesbezüglicher Antrag zum nächsten Mechanikertag bleibt vorbehalten. *Prof. A.*

Zweigverein Hamburg-Altona.

Am 14. Januar fand das seit mehreren Jahren üblich gewordene Neujahrfest statt, welches die Mitglieder und ihre Damen zu fröhlicher Festtafel vereinigte. In seinem auf das Wohl des Zweigvereins ausmündenden Trinkspruche hob der Vorsitzende, Hr. Dr. Krüss, hervor, dass die D. G. f. M. u. O. in Folge des Beschlusses des Mechanikertages zu Dresden augenscheinlich schweren Zeiten entgegengebe. Durch den Beschluss, die Gehülfenfrage aus dem Programm zu streichen, sei vor der Hand das von den leitenden Männern der D. G. f. M. u. O. bisher sorgsam gepflegte freundliche Zusammenarbeiten mit den Gehülfen, mit denen uns eine Fülle gemeinsamer Interessen verbinde, leider gestört, und eine Aufnahme dieser Beziehungen auch für den Fall, dass sich der Dresdener Beschluss als ungültig erweise, sehr zweifelhaft. Um so mehr sei es erforderlich, dass die Mitglieder sich mehr und mehr in enger Kollegialität zusammenschliessen; diesem Zwecke dienen aber in hervorragendem Maasse gesellige Vereinigungen wie die vorliegende. — Der Verlauf des Festes befriedigte alle Theilnehmer in hohem Grade, hatte doch das seit Jahren bewährte Festkomité durch launige Lieder und verblüffende Ueberraschungen für Heiterkeit ausreichend gesorgt. Ein Praktikum in der Mechanik des Tanzens dehnte sich noch auf einige Stunden des nächsten Tages aus. *H. K.*

Abth. Berlin, E. V. Versammlung mit Damen vom 21. Januar 1902.

Der Bitte des Vorstandes um recht zahlreiches Erscheinen hatten die Mitglieder und ihre Damen in ausgiebigster Weise entsprochen, und so konnte Hr. W. Handke in seiner Begrüssungsansprache mit Befriedigung angesichts der beiden überfüllten Säle des Schultheisshauses feststellen, dass das Interesse an der D. G. f. M. u. O. auch in dem 25. Jahre ihres Bestehens nichts an Lebhaftigkeit verloren habe. Den Vortrag des Abends hielt Hr. Dr. L. Brühl über einen Sommer im nördlichen Eismeer, wohin der Vortragende als Mitglied einer freiwilligen wissenschaftlichen Expedition i. J. 1897 gegangen war; in theils ernster, theils humoristischer, stets fesselnder Weise wurde das Leben in jenen Regionen, insbesondere das der Thiere und Pflanzen, an der Hand von Projektionsbildern vorgeführt. An den Vortrag, der trotz seiner fast 2-stündigen Dauer die Aufmerksamkeit der Zuhörer bis ans Ende gefesselt hielt, schloss sich ein Tänzchen, das nur durch den gemeinsam eingenommenen Kaffee unterbrochen wurde; hierbei nahm Hr. Hannemann Gelegenheit, der ununterbrochen leuchtenden Mitternachtsonne der Abth. Berlin, Herrn W. Handke, den Dank der Anwesenden — und auch der bereits heimwärts Gegangenen — auszusprechen. Dass die eigentliche „Dreharbeit" präzis und vollendet ausgeführt wurde, versteht sich wohl bei Mechanikern von selbst; hervorgehoben zu werden verdient jedoch, dass, die 8-stündige Arbeitszeit auch hierbei innegehalten worden sein soll. *Bl.*

Hr. Prof. Dr. **F. Kohlrausch,** der Präsident der Phys.-Techn. Reichsanstalt hat den Rothen Adler-Orden II. Klasse, Hr. Prof. Dr. **Weinstein,** Mitglied der Kais. Normal-Aichungs-Kommission, denselben Orden IV. Klasse erhalten.

Hr. Prof. Dr. **A. Westphal** ist zum Offizier der Ehrenlegion ernannt worden.

Die Professoren der Technischen Hochschule von Charlottenburg **A. Slaby** und **E. Meyer** sind zum o. Honorar-Professor bezw. ao. Professor der Universität Berlin

ernannt worden. Also auch hier wird, wie bereits seit längerer Zeit in Göttingen, die technische Seite der Physik fortan ausgiebige Berücksichtigung finden.

Ernannt wurden: der Landmesser **Curtius Müller** an der Landwirthschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf zum Professor der Geodäsie; Privatdozent Dr. **U. Behn** in Berlin zum Dozenten für Physik am Physikalischen Verein in Frankfurt a. M.; Privatdozent Dr. **Julius Sommer** an der Universität Göttingen zum Professor der Mathematik; Privatdozent der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Wien Dr. **Max Reithoffer** zum ao. Professor; Prof. **Hugh L. Callendar** zum Professor der Physik an dem *Royal College of Science*, South Kensington, London (an Stelle des zurückgetretenen Prof. A. W. Rücker); Prof. **Luigi Pallazzo** zum Direktor des *R. Ufficio centrale Meteorologico e Geodinamico al Collegio Romano* in Rom an Stelle des zurückgetretenen Prof. **Pietro Tacchini**; letzterer behält jedoch die Leitung der an demselben *Collegio* befindlichen Sternwarte; zum stellvertretenden Direktor des Chemischen Laboratoriums des Kais. Instituts für Experimental-Medizin in Petersburg, an Stelle des kürzlich verstorbenen Prof. M. Nencki, die Aerztin **Nadeshda Sicher-Schumow**; Prof. **J. B. Garner**, Peoria, zum Professor der Chemie am *Wabash College*; der Privatdozent der Mineralogie Dr. **Wilhelm Trabert** zum ao. Professor an der Universität Wien; der Privatdozent der Mathematik Dr. **Chr. Moser** in Bern zum ao. Professor; der Privatdozent der Mathematik **F. Fagnart** an der Universität Genf zum ao. Professor; Privatdozent Dr. **Ernst Cohen** zum ao. Professor der Chemie an der Universität Amsterdam.

Berufen wurden: Prof. Dr. **Willib. Nagel** in Freiburg i. B. als Vorsteher der physikalischen Abtheilung des Physiologischen Instituts der Universität Berlin (an Stelle des kürzlich verstorbenen Prof. Arthur König); Prof. **Gustav Mie** von der Technischen Hochschule in Karlsruhe als ao. Professor für Physik an die Universität Greifswald.

Habilitirt hat sich: Dr. **F. F. Martens** für Physik an der Universität Berlin.

Glastechnisches.

Ein neues Knallgasvoltameter.

Von Fr. C. G. Müller.

Zeitsch. f. phys. u. chem. Unt. **4.** *S. 140. 1901.* nach *Beibl. z. Wied. Ann.* **25.** *S. 994. 1901.*

Der vom Verf. beschriebene Apparat vermeidet u. a. den bei gewöhnlichen Knallgasvoltametern vorhandenen Mangel, welcher in der Empfindlichkeit gegen Temperaturänderungen des Versuchsraumes besteht. Der Gasrezipient und die Zersetzungszelle befinden sich in einem fast ganz mit Wasser gefüllten Standzylinder; eine passende Röhrenverbindung mit Dreiweghahn lässt das Gas in den Rezipienten oder ins Freie treten, durch Hinzufügen eines besonders konstruirten Thermobarometers kann die Reduktion auf Normalverhältnisse automatisch gemacht werden. *Rm.*

Ein Thermoregulator.

Von L. Saarbach.

The Journ. of. Am. chem. Soc. **18.** *S. 511. 1901.* nach *Zeitsch. f. anal. Chem.* **40.** *S. 478. 1901.*

Bei diesem, auf einem bereits häufig benutzten Prinzip beruhenden Thermoregulator dient die Ausdehnung eines abgeschlossenen Luftvolumens zur Regulirung des Gaszutrittes zum Brenner. Das Luftgefäss ist direkt, nicht durch eine längere Leitung, mit dem die Gaszufuhr eigentlich regelnden Theil verbunden. Es hat die Form eines beiderseits in Kugeln endenden ∩-Rohres. Die eine etwas grössere Kugel ist im übrigen ganz geschlossen, die andere sitzt auf dem einen Schenkel des das Quecksilber enthaltenden U-Rohres. *Rm.*

Herstellung von Kupferspiegeln auf Glas.

Von Weieskopf & Co.

Chem. Ztg. **25.** *S. 940. 1901.*

Man bringt die Glasoberfläche in eine alkalische, mit Zinkchlorid versetzte Kupferchloridlösung, die mit einer Lösung von organischen Reduktionsmitteln, z. B. einer Lösung von Zucker mit Glyzerin und Formaldehydzusatz versetzt wird, worauf sich Kupfer in Form eines Spiegelbelages auf den Glasgegenständen ausscheidet. Man kann der Kupferchoridlösung Ammoniumnitrat und Seignettesalz sowie Platin- und Goldchloridlösung zusetzen, wodurch das Verfahren sicherer gelingt. *Rm.*

Schwefelwasserstoff-Entwicklungsapparat für Unterrichtslaboratorien.

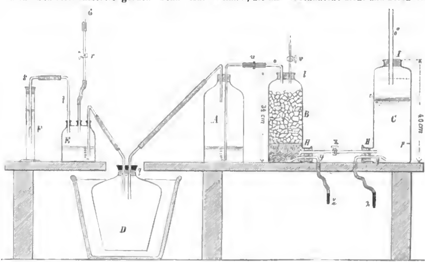
Von A. Wöhlk.

Zeitschr. f. anal. Chem. **41.** *S. 14. 1902.*

Die Zahl der in der Praxis üblichen Typen von Schwefelwasserstoffapparaten ist bereits eine recht stattliche; trotzdem werden immer neue Modelle angegeben mit der Begründung, dass bei den vorhandenen Apparaten Mängel hervorgetreten seien, welche den Gebrauch derselben unbequem und unzulänglich gestalteten. Es kommt in der Praxis sehr darauf an, an, in welchem Grade ein Schwefelwasserstoffapparat in Anspruch genommen werden soll,

um sich für die eine oder andere Form desselben zu entscheiden. Eine ganze Reihe verschiedener Typen bewähren sich bei seltener Benutzung und geringem Verbrauch an Gas sehr gut, während sie in grösseren Laboratorien mit starkem Verbrauch an Schwefelwasserstoff sich als unzureichend erweisen würden, so z. B. der bekannte Kipp'sche Apparat. Der vom Verf. beschriebene Gasentwickler eignet sich nur für grössere Laboratorien und vermeidet einige beim Kipp'schen Apparat hervortretende Mängel, nämlich 1. das Auskrystallisiren von Eisenchlorür im Hals des obersten Behälters, wodurch derselbe verstopft wird; 2. unvollständige Ausnutzung der Säure durch das gebildete Eisenchlorür, in Folge dessen häufige Erneuerung der Säurefüllung verbunden mit erheblicher Belästigung durch Schwefelwasserstoffgeruch beim Aus-

scherben bis zu einer Höhe von 6 *cm* gefüllt. Darüber werden die Schwefeleisenstücke gebracht, die am besten gross und dick (20 bis 24 *ccm* gross) und, soweit wie möglich, frei von Pulver und kleineren Stückchen sein müssen. In den Säurebehälter *C*, der etwa 5 *l* fasst, wird rohe, arsenfreie Salzsäure, mit ihrem halben Volumen Wasser gemischt, bis zur passenden Höhe hineingegossen. Ausser *q* sind alle Stöpsel aus Kautschuk. *B* und *C* kommuniziren mittels eines 33 *cm* langen Glasrohres mit dem Hahn *x*, dessen Durchbohrung mindestens 6 *mm* sein muss. Die Röhren *y*, die beinahe bis zum Boden von *B* und *C* reichen, sind mit schwarzen Kautschukschläuchen versehen, die mittels Glasstäbchen verschlossen werden; die Schläuche sind 2- bis 3-mal jährlich zu erneuern. *A* ist eine gewöhnliche Flasche von 2 bis 4 *l* Inhalt, die als Waschflasche dient und deren Zu



einandernehmen des Apparates; 3. Verlust an Schwefeleisen durch die beim Kipp'schen Apparate nothwendige starke Zerkleinerung des Materials und Unverwendbarkeit des Pulvers. Nach Angabe des Verf. entspricht der von ihm konstruirte Apparat noch nach mehr als einjähriger Benutzung durchaus seinen Erwartungen und hat sich im chemischen Laboratorium der pharmazeutischen Lehranstalt in Kopenhagen bei einer Frequenz von rd. 33 Studirenden gut bewährt.

Der Apparat, auf einem hinreichend langen und starken Holztisch angebracht, besteht aus zwei starken Mariotte'schen Flaschen *B* und *C* (s. *Fig.*), deren Tubenweite bei *H* und *I* etwa 4,5 *cm* ist. Der Schwefeleisen-Behälter *B*, der rd. 3 *l* fasst, ist innen zunächst mit grösseren, dann mit kleineren Porzellan- oder Glas-

leitungsrohr mittels Kautschukschlauchs und Hofmann'scher Klemmschraube *u* mit dem Ableitungsrohr *o* verbunden ist. *D* ist ein gewöhnlicher, im Korb stehender Glasballon, etwa 60 *l* haltend, der als Druckregulator dient. Seine zwei Glasröhren sind im Stöpsel *q* angebracht, der mit einer dicken Schicht Pech vollkommen luftdicht gemacht wird. *E* ist eine gewöhnliche Wulff'sche Flasche ($^1/_2$ bis 1 *l*), die durch *t* mit dem Manometer *F* in Verbindung steht. *F* ist ein 35 bis 40 *cm* hoher und schmaler Zylinder, bis $^4/_5$ mit Wasser gefüllt. Durch den Wasserstand im Rohre *s* kann der Laboratoriumsdiener leicht beobachten, ob genügender Druck von Schwefelwasserstoff in der Leitung vorhanden ist. Mittels des Gasrohrs *r* ist der Apparat an die Zinnrohrleitung *G* angeschlossen, durch welche der Schwefel-

wasserstoff zum Laboratorium geleitet wird. Hier steht *G* in Verbindung mit einem System von 8 Glashähnen, die wie *r* und *v* eine Durchbohrung von 2 *mm* haben.

Soll der Apparat in Funktion treten, so wird erst *r*, dann *u* und zuletzt *x* geöffnet; soll er ausser Gang gesetzt werden, so wird erst *u* und dann *r* geschlossen und, wenn der Gasdruck die Saure nach *C* zurückgetrieben hat, der Hahn *x*. Dann öffnet man 2 Sekunden lang den Sicherheitshahn *v*, wobei eine geringe Menge Schwefelwasserstoff entweicht. Aus *C* zapft man alle Tage rd. $^1/_2$ bis $^3/_4$ *l* heraus, damit die Eisenchlorürlösung und der Schlamm entfernt werden, ebenso alle 2 bis 3 Tage rd. $^1/_2$ *l* aus *B*. Am nächsten Tage wird die ausgezapfte Chlorürlösung durch frische Säure ersetzt. An Frosttagen füllt man statt des Wassers in *A*, *E* und *F* eine ziemlich konzentrirte Kochsalzlösung. *Rm.*

Metallröhren mit Glas auszukleiden.

Von G. Buchner.

Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. 34. S. 15. 1902.

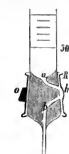
Ebenso, wie man bereits seit einiger Zeit Glas- und Porzellan-Gefässe und -Röhren zur Erhöhung ihrer Festigkeit gegen äussere Verletzungen und Bruch nach verschiedenen Methoden mit Metall überfängt (z. B. Thermometer mit verkupfertem Gefäss, Porzellanapparate mit Kupferüberzug von Max Knehler & Martini), so ist es auch möglich, Metallröhren innen mit Glas auszukleiden. Die Methode ist folgende: Das auszukleidende Rohrstück wird zur Hellrothgluth erhitzt und eine gestreckte Glasmasse eingebracht und aufgeblasen. Sind Abzweigungen vorhanden, so führt ein zweiter Arbeiter hier einen Glastropfen an einer eisernen Stange ein, um denselben an die Wand der Hauptmasse anzukleben und dort die nöthige Materialmenge zu schaffen. Das Glas hat folgende Zusammensetzung: Trockner Sand 100 Gew.-Theile; Potasche oder Soda 83 (wahrscheinlich ist es am besten, halb Soda und halb Potasche zu nehmen. D. Ref.); reines Natrium- oder Kaliumkarbonat 2; Blei 15; gepulverter Marmor 5; Kaliumdichromat 0,1; rothes Kupferoxyd 0,05; Antimon 0,05. Merkwürdig ist die Verwendung regulinischer Metalle in dem Glassatz; vielleicht sind aus Versehen die Metalle statt ihrer Oxyde angeführt. *Rm.*

Eine neue Bürette.

Von C. Sander.

Zeitschr. f. anal. Chem. 41. S. 47. 1902, nach Chem.-Ztg. 25. 268. 1900.

Die vom Verf. vorgeschlagene Bürettenform gehört zu dem Typus der hahnlosen Büretten. Wie aus beistehender Figur ersichtlich, besteht der untere Theil der Bürette aus einem Konus welcher die beiden von einander unabhängigen Kanäle *a* und *b* besitzt. Ueber den Konus ist der mit Handhabe *o* (ein kleines Glasstück)



versehene Ring *R* aufgeschliffen, der bei *h* etwas ausgehaucht ist und so gedreht werden kann, dass *h* mit *a* und *b* zusammenfällt und Flüssigkeit aus der Bürette austritt. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 163 335. Mit dem Rohr für Natronkalk aus einem Stück bestehender Kaliapparat. P. Haack, Wien. 11. 10. 01.

21. Nr. 163 452 Röntgenröhre mit durch Flüssigkeit gekühlter Antikathode, welche aus einem hohlen Metallkörper besteht, der an einer oder mehreren, durch die Wandung eines Glasgefässes hindurchgehenden Platinröhren befestigt ist. F. Schilling, Gehlberg. 8. 10. 01.

Nr. 163 489. Röntgenröhre mit darin starr oder verschiebbar angeordneten, eine Funkenstrecke enthaltenden Röhren. Voltohm A.-G., München. 21. 10. 01.

Nr. 163 659. Glühlampe mit flacher Glashülle, welche fächer- oder muschelförmig ausgebildet ist. E. A. Krüger & Friedeberg Berlin. 24. 10. 01.

Nr. 164 784. Vakuum-Regenerirung für Röntgenröhren, gekennzeichnet durch zwei oder mehrere Metallelektroden, zwischen denen sich feste Stoffe befinden, welche durch selbstthätiges Einschalten des Induktionsstromes mittels zweier Funkenstrecken Gase entwickeln. F. Schilling, Gehlberg. 8. 10. 01.

42. Nr. 164 943. Thermometer, dessen Tragplatte mit eingeprägter Skale und Verzierungen versehen ist. F. Kirchner, Ilversgehofen. 16. 11. 01.

Nr. 164 763 Verschlussstopfen für Butyrometer nach Gerber, bestehend aus einem

zweckmässig geformten Glasstopfen mit darüber gezogenen Stückchen nicht zu dünnwandigen Gummischlauches. G. Diesselhorst, Hamburg. 11. 11. 01.

Nr. 163 984. Mit einer Skale ausgestatteter Thermometerhalter, in welchen das skalenlose Thermometer zur Temperaturfeststellung eingeführt wird. L. Vorstädter, Bialystock. 28. 10. 01.

Nr. 164 091. Thermometerhülse, deren Hülsenkopf durch einen inneren Bajonettverschluss gehalten wird. A. Zuckschwerdt, Ilmenau. 21. 9. 01.

Nr. 164 094. Beckmann'sches Thermometer mit oben rund geblasenem Reservegefäss und Erweiterung an der von demselben ausgebenden Kapillare. C. Richter, Berlin. 26. 9. 01.

Nr. 164 506. Messinstrument zur sofortigen quantitativen Bestimmung der Harnsäure im Urin, bestehend aus einer dreifach graduirten Glasröhre. H. Loewy, Berlin. 17. 10. 01.

Nr. 165 068. Thermometer, bei denen die Skaleneintheilung auf einer zweiten Glasröhre angebracht ist. W. Uebe, Zerbst. 12. 11. 01.

Nr. 165 370. Säurebeständiger, luftdichter Sicherheitsverschluss für Glasinstrumente, bestehend in einer Scheibe von elastischem, säurebeständigem Material und einer Scheibe oder Stöpsel aus starrem, säurebeständigem Material, welche durch Kapseln befestigt werden. Langguth & Schumm, Ilmenau. 16. 10. 01.

Nr. 165 430. Wasser-Glaspumpe für den Gebrauch im Laboratorium mit kugelförmiger Gestalt des die Wasserausströmungsöffnung umgebenden Theils und einem Rückschlagventil im luftleeren Raum. Dr. Bender & Dr. Hobein, München. 24. 9. 01.

Nr. 166 281. Harzleim-Aräometer, durch dessen Skala der Harzgehalt im Harzleim nach Prozenten festgestellt werden kann. W. Storandt, Leipzig. 11. 11. 01.

Bücherschau.

G. Marpmann, Illustrirte Fachlexika der gesammten Apparaten-, Instrumenten- und Maschinenkunde für Wissenschaft, Gewerbe und Unterricht. Lex.-8⁰.

I. Chemisch-analytische Technik und Apparatenkunde. In 20 Lief. zu 1,50 *M.*

Leipzig 1901. Paul Schimmelwitz.

Es ist eine grosse und ungemein schwierige Aufgabe, die sich Marpmann mit der Herausgabe seiner illustrirten Fachlexika gesetzt hat; aber schon eine kurze Durchsicht der uns vorliegenden ersten 6 Hefte des ersten Bandes zeigt, dass seine Kraft den Anforderungen, die eine solche Aufgabe an die wissenschaftliche, kritische und literarische Fähigkeit des Unternehmers stellt, in keiner Weise gewachsen ist. Wir müssen es uns versagen, hier ausführlicher auf die grosse Zahl von Unklarheiten, wissenschaftlichen Fehlern und zum Theil offenbaren Widersinnigkeiten einzugeben, der wir in diesen 6 Heften begegnet sind. Eine kleine Auswahl wird genügen, um die Art und Weise, wie Marpmann seine Aufgabe zu lösen versucht hat, zu kennzeichnen. Auf Mängel anderer Art, welche wir auf dem Gebiete der Illustrationen, der kritischen Sichtung des Stoffes und in anderer Beziehung zu rügen hätten, wollen wir gleichfalls aus Raummangel nicht näher eingehen.

Auf *S. 8* findet sich unter dem Titel „Abdampfschalen" unter Hinweis auf die vorhandenen Figuren eine Zusammenstellung alles dessen, was über diesen Gegenstand zu erfahren wünschenswerth ist. Die nächsten 5 Artikel tragen sämmtlich auch die Ueberschrift „Abdampfschalen" und enthalten im Grunde nichts, was nicht schon in dem ersten Artikel über diesen Gegenstand gesagt worden wäre. Also statt *eines* den Gegenstand erschöpfenden Artikels deren *sechs!* Welche Erschwerung der Orientirung bedeutet das!

Auf *S. 26* finden wir den Satz: „Bei der Ermittelung des spezifischen Gewichtes nach Dr. Goeckel, mit Hülfe des Pyknometers, verfährt man bekanntlich in der Weise, dass u. s w." Dass Hr. Dr. Goeckel der Erfinder der pyknometrischen Methode sei, könnte daraus gefolgert werden!

Auf *S. 35* unter dem Titel „Aspirator" heisst es: „Wenn in dem saugenden Gefäss die Wassersäule steigt oder fällt, so mindert sich die saugende Kraft und daher bedeutet der Apparat von Binder mit konstantem Ausfluss eine ständige Saugwirkung."

Auf *S. 50* findet sich ferner die Formel: $\delta = \frac{\delta}{1,85}$. Solche Druckfehler dürften nicht stehen bleiben. Den Titel „Büretten" tragen 39 einzelne Artikel!

Ueber „Karbid" weiss Marpmann nichts zu sagen als: „Kalziumkarbid besitzt ein spezifisches Gewicht: = 2,22 bei 18⁰ *C.*" Eine mit Rücksicht auf den Titel des ersten Bandes recht dürftige Behandlung eines so wichtigen Gegenstandes.

Als nächster Artikel kommt: „Karbid-Gas ist Azetylen, weil dasselbe aus Kalziumkarbid bereitet wird." Das ist Alles, was über „Karbidgas" gesagt wird.

S. 193 findet sich unter dem Titel: „Dalton's Gesetz" Folgendes: „In einem mit Gas gefüllten Raum erhält beim Hinzutreten von Gas, dieses

dieselbe Sättigung, als wenn der Raum luftleer wäre. Sein Druck addirt sich zu dem vorhandenen. Zwei heterogene Gase verhalten sich zu einander wie zwei luftleere Räume. Jedes Gas füllt den vorhandenen Raum aus." Ein Kommentar hierzu ist überflüssig.

Endlich wollen wir noch 2 Stellen aus dem Artikel „Elektrochemische Apparate" anführen, welcher zu den stärksten Unwissenschaftlichkeiten gehört, die uns aufgestossen sind.

„Nach der heutigen Anschauung besteht die Materie aus kleinsten Theilchen, die bei dem absoluten Nullpunkte in Ruhe und Totenstarre, mit beginnender Wärme in Bewegung kommend, in die Wechselbeziehungen treten, die wir als physikalische oder chemische Erscheinungen kennen. Auf der Präexistenz der kleinsten Bewegung beruht die Reaktionsfähigkeit der Materie, wird diese Bewegung beeinflusst und in bestimmter Richtung befördert, so treten diejenigen Naturkräfte auf, welche wir durch unsere Sinnesorgane als Schall, Wärme, Chemismus, Elektrizität und Magnetismus bezeichnen. Die Ursache der sogenannten Naturkräfte ist dieselbe, es ist die Bewegung. Die Art der Bewegungen und die Geschwindigkeit derselben sind verschieden."

„Sobald der Lichtstrahl in eine andere Energie umgesetzt ist, verschwindet derselbe und tritt auf als Wärme, Elektrizität oder chemische Energie, und umgekehrt hören die Eigenschaften der Potentiale auf, sobald dieselben transmutirt sind. Vorausgesetzt, dass die elektrische Energie als solche nicht in den Stromquellen aufgespeichert sein muss, sondern dass diese aus anderer Kraft, um einmal das alte bekannte Wort zu gebrauchen, erzeugt werden kann."

Mit Rücksicht auf das ganze Werk, soweit es uns bisher zugänglich ist, erscheint es uns unbegreiflich, wie eine so grosse Zahl günstiger und günstigster Rezensionen über das vorliegende Buch hat geschrieben werden können, wie wir sie in den uns mit den Probeheften zugegangenen Prospekten vorfinden. *Rm.*

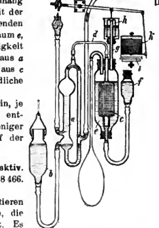
R. Rühlemann, Grundzüge der Gleichstrom-Technik. Eine gemeinfassl. Darstellg. der Grundlagen der Starkstrom-Elektrotechnik des Gleichstromes. 2. Aufl. gr.-8°. XIV, 626 S. mit über 400 Abbildgn. Leipzig, O. Leiner 1901. 14,00 *M.*; geb. in Leinw. 15,50 *M.*

A. Vogler, Jedermann Elektrotechniker. 4. Bd. 8°. Leipzig, M. Schäfer 1901.
4. Die elektr. Wellen, deren Erzeugg. u. Anwendg. zur drahtlosen od. Funken-Telegraphie, Regelung der Uhren u. Fernzeiger, Steuerung der Torpedos u. s. w. 44 S. m. 19 Abbildgn. 0,75 *M.*; geb. 1,25 *M.*

Patentschau.

Registrirvorrichtung für Apparate zur Ausführung von Gasanalysen. M. Arndt in Aachen. 6. 10. 1899. Nr. 118 724. Kl. 42.

Das Gas, dessen Absorbirbarkeit bestimmt werden soll, befindet sich in der Messröhre *a* und den damit in Zusammenhang stehenden Röhren, wird aber durch Anheben des Gefässes mit der Sperrflüssigkeit in ihr und mit der nach dem Raum *c* führenden Vorbindung *d* abgesperrt. Raum *c* steht in Verbindung mit Raum *e*, der durch Anheben des Gefässes *f* mit absorbirender Flüssigkeit gefüllt wird. Durch das Anheben von *b* wird das Gas aus *a* nach *c* gedrängt und drängt seinerseits die Flüssigkeit aus *c* nach *e*, die ihrerseits wieder im oberen Theil von *e* befindliche Luft durch die Leitung *g* in die Tauchglocke *h* treibt.



Das Maass der Verdrängung wird um so grösser sein, je weniger Gas von der Flüssigkeit absorbirt wird. Dem entsprechend wird sich auch die Tauchglocke *h* mehr oder weniger heben. Das Maass wird vermöge Hebelübertragung auf der Registrirtrommel *i* durch die Länge der Striche *k* registrirt.

Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigirtes Objektiv. A. H. Rietzschel in München. 4. 3. 1898. Nr. 118 466. Kl. 42.

Die Erfindung beruht auf Zweitheilung der mittleren Linse der bekannten Astigmattypen durch eine Planfläche, die im Vergleich zur sphärischen Fläche bestimmte Vortheile hat. Es

treten keine Zwischenfehler von Achse bis Rand auf, sie bildet die günstigste Form für gleichmässige Durchlässigkeit der zentralen und schrägen Strahlenbüschel und bietet Erleichterung in der Fabrikation. Das Objektiv selbst besteht aus vier verkitteten Linsen, einer bikonvexen *a*, konkavplanen *b*, einer plankonvexen *c* und einer bikonkaven *d*, von denen die zweite höhere Dispersion als die dritte hat, und deren Brechungsindizes der Beschränkung unterliegen, dass die erste einen höheren Brechungsindex als die zweite, die dritte einen geringeren Brechungsindex als die vierte besitzt.

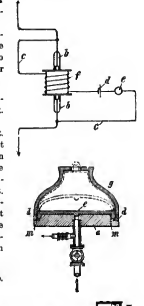


Vorrichtung zum Bewegen entfernter Mechanismen mittels Hertz'scher Wellen. L. H. Walter in London. 23. 2. 1899. Nr. 119 268. Kl. 21.

Bei dieser Vorrichtung entsendet man auf der Gebestelle Zeichen, die aus einem nach Anzahl und Zeitfolge festgesetzten Kodex bestehen, während auf der Empfangsstelle der Mechanismus nur dann in Bewegung gesetzt werden kann, wenn Wellen ankommen, welche in Zahl und Zeitfolge mit der festgesetzten Reihenfolge übereinstimmen, beim Eintreffen von Wellen in anderer Reihenfolge aber durch eine Sicherheitsvorrichtung in seiner Anfangsstellung zurückgeführt wird. Dabei erregt auf der Gebestelle eine Scheibe mit einer Anzahl in bestimmter Entfernung angeordneter Stromschlussstücke in bestimmten Zeiträumen die Wellen aussendende Funkenstrecke, und auf der Empfangsstelle arbeitet eine mit der Geberscheibe synchron bewegte und ihr an Zahl und gegenseitiger Entfernung der Stromschlussstücke entsprechende Empfangsscheibe mit einer Schleiffeder so zusammen, dass ein den zu bewegenden Mechanismus fortschaltender Stromschluss nur dann erfolgen kann, wenn beim Erregen der Frittröhre die Schleiffeder eines der besagten Stromschlussstücke trifft, während beim Erregen der Frittröhre bei Stellung der Schleiffeder zwischen den Stromschlussstücken ein die Rückführung des zu bewegenden Mechanismus in die Anfangsstellung bewirkender Stromschluss erfolgt.

Frittröhre mit einer durch Einwirkung eines magnetischen Feldes verstärkten Wirkung. Schuckert & Co. in Nürnberg. 22. 5. 1900. Nr. 119 186. Kl. 21.

Der die Frittröhre *b* durchfliessende Strom des Ortsstromkreises *c d e* wird durch eine die Frittröhre umkreisende Magnetisirungsspule *f* geführt, welche im Innern der Röhre so lange ein magnetisches Feld erzeugt, als die Einwirkung der elektromagnetischen Welle andauert.



Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern. P. Th. Sievert in Dresden. 18. 3 1899. Nr. 115 635; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. Kl. 32.

Die zur Ausführung des Glasblasverfahrens nach Pat. Nr. 109 368 dienenden hohlen oder massiven Platten sind derart abgeändert, dass zwischen der die Glasmasse *e* aufnehmenden Platte *a* und einem umgebenden aufklappbaren Rahmen *d* eine Rille oder Nuth *m* ausgespart ist, welche die Ränder der Glasschicht aufnimmt, festhält und mit der Unterlage abdichtet. In Folge dessen kann der formgebende Rahmen oder die Hohlform *g* in geringem Abstande von der Glasschicht angeordnet werden, zum Zwecke, die Platte *a* mit aufgeblähter Glasmasse unabhängig vom formgebenden Rahmen oder der Hohlform behufs Vermeidung von Formnähten in Drehbewegung versetzen zu können.

Endoskop. L. Levi in Genua. 11. 7. 1899. Nr. 117 205. Kl. 30.

Eine Scheibe *s* ist in der Mitte durchbohrt und mit einem Röhrchen *k* versehen; dieselbe ist in der Achse des Fernrohrs, senkrecht zu dieser liegend angeordnet und dient gleichzeitig als Schirm für die Augen gegen Blenden des Lämpchens sowie auch als Reflektor zwecks intensiver Beleuchtung, ohne die Beobachtung zu beeinträchtigen.

Patentliste.

Bis zum 13. Januar 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. Sch. 16 481. Verfahren zur Beseitigung des remanenten Magnetismus von Hufeisen-Elektromagneten mit einem schwingenden und einem feststehenden Magnetsystem. P. Schneider, Berlin, u. J. v. d. Ploeg, Friedenau-Berlin. 30. 10. 00.

Sch. 16 309. Durch Widerstandsvergrösserung wirkender Empfänger für elektrische Wellen, bestehend aus einem Spalt in Metallbelag. B. Schäfer, Frankfurt a. M. 29. 8. 00.

R. 15 431. Relais für schwache Wechselströme. M. Reich u. J. Bing, Frankfurt a. M. 23. 4. 01.

B. 30 200. Elektrischer Ein- und Ausschalter mit Unterdrückung des Unterbrechungsfunkens durch bewegtes Oel. W. Böhning, Berlin. 15. 10. 01.

S. 15 299. Geschlossene Schmelzsicherung für elektrische Ströme. Siemens & Halske, Berlin. 9. 8. 01.

K. 20 847. Oszillirender Elektrizitätszähler. R. Kennedy, Leeds, Engl. 19. 2. 01.

A. 8456. Zeichenapparat zur parallelprojektivischen Aufnahme von Röntgenbildern. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin 31. 10. 01.

30. A. 7538. Spiegel für ärztliche Zwecke. P. Ph. Adolph, Berlin. 22. 11. 00.

32. E. 7220. Verfahren zur Herstellung von galvanoplastischen Metallauflagen auf Glas, Stein u. dgl.; Zus. z. Anm. E. 7322. F. Eppler, Berlin. 20. 10. 00.

42. G. 14 320. Gelenkhebelverbindung zum Führen mehrerer Punkte im Kreisbogen als geometrischem Ort. A. Gagarin, St. Petersburg. 19. 3. 00.

K. 22 113. Photometer mit parallel stehenden Milchglasplatten. A. Kauer, Wien. 21. 9. 00.

D. 11 091 Wegemesser für Schiffe. The Delanoy Safety Log Co., New-York. 5. 11. 00.

H. 25 610. Geschwindigkeitsmesser mit einem auf einer gleichförmig umlaufenden Scheibe sich verstellenden Reibrad. J. Heyde u. A. Guth, Dresden. 13. 3. 01.

B. 30 030. Höhen- und Gefällmesser mit stellbarer Libelle. G. Benjes, Hasserode b. Wernigerode a. Harz. 14. 9. 01.

S. 12 787. Vorrichtung zur Projektion mehrerer Bilder durch Theilspiegel mit einem Objektiv. J. Szczepanik, Wien. 26. 8. 99.

F. 15 658. Beleuchtungsvorrichtung an Ablesemikroskopen für die Horizontalkreise astronomischer, geodätischer und ähnlicher Instrumente. O. Fennel Söhne, Kassel. 29. 10. 01.

Sch. 17 949. Verfahren zur manometrischen Messung von Flüssigkeitshöhen; Zus. z. Anm. Sch. 17 621. C. Schmitz, Berlin. 11. 11. 01.

D. 11 562. Schiffslog mit flossenartigen Flügeln. The Delanoy Safety Log Co., New-York 5. 11. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 128 311. Schreibvorrichtung zur Uebertragung von Zeichen mittels elektrischer Wellen ohne fortlaufenden Leitungsdraht. J. Cervera, Valencia, Spanien. 13. 9. 99.

Nr. 128 433. Hörnerblitzableiter mit Widerstand zur Abschwächung des nachfolgenden Maschinenstromes. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. 27. 8. 01.

Nr. 128 393 Rotirender Stromunterbrecher. N. G. van Huffel, Utrecht. 15. 6. 01.

Nr. 128 740. Elektrolytischer Stromunterbrecher mit selbstthätiger Regulirung der Länge der in den Elektrolyten eintauchenden Anodenspitze. F. Dessauer, Aschaffenburg. 9. 6. 01.

32. Nr. 127 931. Vorrichtung zum Läutern und Reinigen geschmolzenen Glases. J. Lühne, Aachen. 1. 7. 99.

Nr. 127 932. Verfahren zum Formen von Glas. K. Michaëlis, Charlottenburg. 3. 4. 00.

Nr. 128 016. Verfahren zur Trennung eines geblasenen Glashohlkörpers von dem an der Blasvorrichtung sitzenden verlorenen Kopfe. P. Th. Sievert, Dresden. 5. 12. 00.

Nr. 128 251. Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern. Derselbe. 5. 12. 00.

Nr. 128 667. Spiegel aus Glas mit Metallüberzug für optische Zwecke und Verfahren zu ihrer Herstellung. F. Deloncle, Paris. 2. 2. 01.

Nr. 128 705. Verfahren, Draht u. dgl. aus Nickeleisenlegirungen für das Einschmelzen in Glas geeignet zu machen. Société Anonyme de Commentry-Fourchambault et Decazeville, Paris. 3. 5. 00.

42. Nr. 128 408. Geschwindigkeitsmesser mit Reibradgetriebe für Drehbewegungen. O. Junghans, Schramberg, Württ. 11. 9. 00.

Nr. 128 352. Stereoskop für in Buchform gebundene Stereoskopbilder. A. W. Jones, Kansas, V. St. A. 21. 5. 01.

49. Nr. 128 490. Stahlhärtungsmittel. P. Galopin, Genf. 7. 5. 01.

74. Nr. 128 591. Elektrischer Fernzeichengeber mit Wismuthspulen. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 31. 10. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 4, *S. 33—40.* **15. Februar** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1890) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12	24maliger Wiederholung
gewähren wir	$12^1/_2$	25	$37^1/_2$	50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

② Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

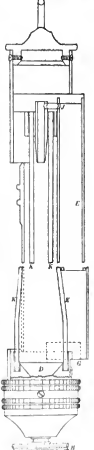
Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 4. 15. Februar. 1902.

Pneumatischer Tiefeumesser.

Von der Firma **O. Bamberg** in Friedenau-Berlin.

Der pneumatische Tiefenmesser (s. *Fig.*) besteht aus einer unten konischen, oben zylindrischen Glasröhre *K*, welche unten offen, oben durch ein Metallstück geschlossen ist; es ist mit einer kleinen Kapillarröhre *J* versehen, durch welche beim Lothen das Wasser in die Glasröhre tritt. Zum Festhalten der Glasröhre im Gehäuse ist auf dem oberen Ende derselben ein Metallstück aufgestreift und mit Siegellack befestigt. An diesem Metallstück mit Kapillarrohr sitzt fest verbunden die zylindrische Hülse *E*, deren Oeffnung mit einem Musselinnetz überspannt ist, um den Eintritt von Schlick o. dgl. in die Kapillarröhre zu verhindern. Die Glasröhre selbst trägt die bis 200 *m* reichende Tiefenskale; sie ist von einem starken Messinggehäuse umgeben und wird unten von einem an dem Messinggehäuse sitzenden Ventil *D* und mittels der Schraube *H* verschlossen und geöffnet.



Zum Schutz des Tiefenmessers sowie zum Befestigen desselben an der zwischen Lothdraht und Loth befindlichen Leine ist noch eine aus starkem verzinnten Eisenblech hergestellte, oben und unten mit einem Bügel versehene Büchse vorhanden, welche oben zur Aufnahme des Tiefenmessers offen ist. Der das untere Ende abschliessende Boden sowie die Büchse selbst sind mehrfach durchlöchert, damit das Wasser beim Fallen und Einwinden des Lothes frei hindurchfliessen kann.

Rechtwinklig zu den Befestigungsnieten des oberen Bügels sind dicht unter der Oberkante der Büchse zwei Löcher gebohrt, durch welche ein mit Kopf und federndem Schnepper versehener Bolzen, welcher gleichzeitig auch durch den oberen Ring des Tiefenmessers gesteckt werden kann, hindurchgeht. Letzterer hängt somit in der Büchse auf dem Bolzen und ist durch diesen gegen Herausfallen gesichert. Gummiringe, welche über den Tiefenmesser gestreift sind, verhindern ein seitliches Anschlagen in der Schutzhülse.

Soll der Tiefenmesser zum Lothen fertig gemacht werden, so ist er aus der Büchse herauszunehmen, um das etwa in der Glasröhre noch befindliche Wasser durch Oeffnen des Ventils zu entfernen. Alsdann wird das Ventil zugeschraubt und der Tiefenmesser wieder in die Büchse unter Benutzung des erwähnten Bolzens gehängt.

Wird nun der am Loth befindliche Stropp mit dem untern und die am Lothdraht befindliche Leine mit dem oberen Bügel der Büchse verbunden, so hängt der Tiefenmesser zwischen Loth und Lothdraht und ist zum Lothen fertig.

Beim Fallen des Lothes strömt das Wasser bei *G* ein, geht durch die Kapillarröhre *J* und drückt die in der Glas-

röhre befindliche Luft der Wassertiefe entsprechend zusammen. Es findet somit hier dasselbe wie bei den mit chromsaurem Silber belegten Röhren statt, nur mit dem Unterschiede, dass das Wasser in dem Tiefenmesser bleibt, während es aus den genannten Röhren beim Einwinden des Lothes wieder abfliesst. Das eingedrungene Wasser ist hier das Maass der gelotheten Tiefe, welche an der Tiefenskale direkt abgelesen wird, während bei den mit chromsaurem Silber versehenen Röhren die erreichte Tiefe durch die Entfärbung des Belages angegeben wird.

Nach erfolgter Ablassung ist das Ventil zu öffnen; nachdem das Wasser aus der Glasröhre vollständig abgeflossen ist, wird der Tiefenmesser in die Büchse gesteckt und im Maschinenkasten an dem dafür vorgesehenen Ort untergebracht.

Der Vortheil dieses Tiefenmessers gegenüber den dem gleichen Zweck dienenden Glasröhren mit chromsaurem Silber besteht darin, dass unrichtige Tiefenangaben, welche durch Verderben des Belages herbeigeführt werden können, hier vollständig ausgeschlossen sind; ferner ist das innen belegte Glas nur einmal verwendbar, das oben beschriebene aber beliebig oft, sodass man davon keinen sehr grossen Vorrath an Bord zu haben braucht.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 4. Februar 1902. Vorsitzender: Herr Dr. Krüss.

Der Vorsitzende legt eine Mittheilung der Gewerbekammer vor, nach welcher Handwerker zur Eintragung in das Handelsregister im Allgemeinen nicht verpflichtet sind, sowie den Jahresbericht der Industriekommission der Handelskammer.

Als Mitglied wird aufgenommen: Knoll & Co. G. m. b. H., Optische Werkstätte, Altona.

Der Schatzmeister, Herr R. Dennert, erstattet die Kassenabrechnung; nach Revision derselben durch die Herren Fischer und Krogsgaard wird dem Schatzmeister mit Dank für seine Mühewaltung Entlastung ertheilt.

In den Vorstand werden die Herren Dr. Krüss, Max Bekel und R. Dennert, zu Abgeordneten in den Vorstand der D. G. f. M. u. O. die Herren R. Dennert und Max Bekel wiedergewählt.

Der Vorsitzende macht darauf aufmerksam, dass nach den Ausführungsbestimmungen über die Kontrolkommissionen für das Lehrlingswesen die Amtsdauer der im Februar 1900 gewählten Mitglieder der beiden Kommissionen für Hamburg und Altona abgelaufen sei. Auf Grund eingehender Berathung fasst der Verein folgenden Beschluss:

In Erwägung des Umstandes, dass durch den Beschluss des Dresdner Mechanikertages 1901, die Regelung der Gehülfenfragen aus dem Programm der D. G. f. M. u. O. zu streichen, das bisher freundliche Verhältniss zu den Gehülfen in Bezug auf gemeinsame Behandlung gemeinsamer Interessen gefährdet erscheint und man erwarten muss, bei Neuausschreiben der Wahlen zur Kontrolkommission vor Erwägungen prinzipieller Art seitens der Gehülfenschaft gestellt zu werden;

in Erwägung ferner, dass derartige prinzipielle Entscheidungen Sache des Vorstandes der D. G. f. M. u. O. und des Mechanikertages sind und der Zweigverein sich nicht veranlasst fühlt, hier ein Präzedens zu schaffen;

in Erwägung endlich, dass die Frage nach der Geltung des erwähnten Beschlusses des letzten Mechanikertages erst vom Vorstande der D. G. f. M. u. O. entschieden werden muss und dass die Meinung über die Behandlung von Fragen wie die vorliegende auch in der Gehülfenschaft, insbesondere in derjenigen von Hamburg-Altona, noch nicht ganz geklärt zu sein scheint,

hält der Verein es für durchaus unzweckmässig, jetzt Neuwahlen zu den Kontrolkommissionen Hamburg und Altona stattfinden zu lassen. Um aber die segensreiche Thätigkeit, welche namentlich die Hamburger Kontrolkommission bisher entfaltet hat, nicht zu unterbrechen, beschliesst der Verein, die bisherigen Mitglieder der Kommissionen aus dem Kreise der Arbeitgeber bis auf Weiteres zu bestätigen unter der Voraussetzung, dass der Verein der Mechaniker und Optiker Hamburg-Altona in Bezug auf die Vertreter aus dem Kreise der Arbeitnehmer ebenso verfahren wird.

Hierauf spricht Herr Max Bekel an der Hand seines der Gewerbekammer erstatteten Berichtes über die Feinmechanik auf der Pariser Weltausstellung, in welchem er hauptsächlich die Leistungen der fremden Länder behandelt. *H. K.*

Ernannt wurden: der ao. Professor der Mathematik und Physik am Lyzeum zu Freising, **Macher** zum o. Professor daselbst; Prof. Dr. **G. Bohlmann,** Privatdozent der Mathematik an der Universität Göttingen, zum ao. Professor daselbst; Dr. **F. Hausdorff,** Privatdozent der Astronomie und Mathematik an der Universität Leipzig, zum ao. Professor; Dr. **P. Czermak,** Professor der kosmischen Physik an der Universität Innsbruck, zum o. Professor der Experimentalphysik; Dr. **W. Felix,** Privatdozent an der Böhm. Technischen Hochschule in Prag, zum ao. Professor für allgemeine und technische Physik; Dr. **P. Weiss,** *maître de conférence* an der Universität Lyon, zum Professor der Physik am Eidgen. Polytechnikum in Zürich; **J. M. Mascart** zum *Astronome adjoint* an der Sternwarte Paris; **W. M. Reed** zum Professor der Astronomie an der *Princetown University.*

Habilitirt haben sich: Prof. Dr. **O. Lummer,** Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Charlottenburg, für Physik an der Universität Berlin; Dr. **H. Pauly** als Privatdozent für Chemie an der Universität Bonn; Dr. **W. Meigen** und Dr. **E. Rupp** für Chemie an der Universität Freiburg i. B.; Dr. **M. Dehn** für Mathematik an der Akademie in Münster.

Dr. **R. Fittig,** o. Professor der Chemie an der Universität Strassburg, beabsichtigt nach Schluss des Wintersemesters in den Ruhestand zu treten.

Gewählt wurden von der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen zu korrespondirenden Mitgliedern: Geh. Hofrath **Karl Koppe,** Professor der Geodäsie in Braunschweig, und Prof. **Wilhelm Ostwald,** Prof. der Chemie in Leipzig.

Verstorben sind: Hofrath **H. R. v. Perger,** Professor der Farbenchemie an der Technischen Hochschule in Wien; **Charles A. Bacon,** Professor der Astronomie am *Beloit College* und Direktor des *Smith Observatory,* 41 Jahre alt.

Kleinere Mittheilungen.

Koptoxyl (Pressholz).

Bayr. Ind.- u. Gewerbebl. 33. S. 397. 1901.

Unter dieser Bezeichnung bringt die Firma B. Harras in Böhlen, Thür., ein Fabrikat in den Handel, welches aus aufeinander gelegten, durch Pressung verbundenen Holzfournieren besteht. Die Fourniere werden unter Anwendung eines wasserfreien Leims kreuzweise über einander gelegt und in Hitze unter hydraulischem Druck stark zusammengepresst. Durch diese Behandlung erhält die Dicke der Holzschicht eine wesentliche und bleibende Verringerung, sodass die Pressung zugleich zur Verzierung der Druckflächen mit erhabenen Mustern benutzt werden kann. Ein Werfen oder Schwinden des Holzes oder eine Veränderung durch Luftfeuchtigkeit ist wegen der stark verdichteten und kreuzweise gelagerten Fasern ausgeschlossen.

Diese letztere Eigenschaft des Koptoxyls machen dasselbe auch für die Feinmechanik überall dort empfehlenswerth, wo das Holz seine ihm gegebene Form unbedingt beibehalten muss.

Das neue Material wird bis jetzt in Platten von 3,5 bis 4 *mm* und 1,5 bis 2 *mm* Stärke geliefert; das Quadratmeter kostet ohne jegliche Bearbeitung 6 bis 4 *M.* Dieser Preis ist verhältnissmässig niedrig, und da das Koptoxyl auch geschmeidig und biegsam ist, so scheint es für viele Zwecke der Feinmechanik recht brauchbar zu sein. *S.*

Meteorit.

Der Metallarbeiter. 28. S. 3. 1902.

Die grosse Zahl der bereits vorhandenen Aluminiumlegirungen ist in jüngster Zeit noch durch eine neue, das Meteorit, vermehrt worden. Dasselbe bildet nach Angabe der Erfinder, der Meteorit-Gesellschaft m. b. H. (Berlin W., Französische Str. 16), nicht eine Legirung in gewöhnlichem Sinne, sondern eine chemische Verbindung. Das neue Material soll in Folge dessen auch besondere Vorzüge besitzen.

Die Zusammensetzung wird geheim gehalten, jedoch lässt das geringe spez. Gew., 2,50 gegen 2,65 des Aluminiums, darauf schliessen, dass der Zusatz aus einem Leichtmetall bestehen muss. Das Meteorit kann für jeden Zweck der Technik in besonderer Zähigkeit und Härte hergestellt werden, als Walzmaterial oder als sehr fester Körper für die Erfordernisse der Feinmechanik, des Maschinenbaues und der Kunstgiesserei. Es besitzt eine hohe Säure- und Witterungsbeständigkeit, auch von Laugen, Ammoniak, Schwefel- und Salpetersäure u. A. m. wird es fast gar nicht angegriffen, während es nur in heisser Salpeter- oder Salzsäure löslich ist. Das Meteorit soll auf gewöhnlichem Wege gelöthet werden können. Seine Zugfestigkeit ist dreimal so gross wie die des Aluminiums, sodass es, weil seine spezifische Leitungsfähigkeit ebenfalls eine hohe ist, sich zur Verwendung für Starkstromleitungen empfiehlt, da es wegen seines geringen Gewichtes wenig Veranlassung zu Drahtbrüchen giebt. Die Bearbeitung des Meteorits in den Werkstätten der Feinmechanik soll nicht die geringsten Schwierigkeiten bieten; Walzen, Ziehen und Schneiden muss in kaltem Zustande erfolgen. Es wird besonders darauf hingewiesen, dass das Meteorit völlig eisenfrei ist und sich deshalb für die

Anfertigung von Messinstrumenten, Kompassen u. s. w. ganz besonders eignet. *S.*

Schmelzofen mit Knallgas-Gebläse.
(Description d'un nouveau four chauffé au moyen du chalumeau à oxygène et hydrogène.)
Von H. Moissan.
Ann. de Chim. et de Phys. 24. S. 289. 1901

Der beschriebene Ofen ist zwar im Prinzip nicht neu, dürfte sich aber in der mitgetheilten Form, in welcher er leicht herzustellen ist, für manche Werkstattszwecke empfehlen, wenn es Metalle mit sehr hohem Schmelzpunkt zu verflüssigen gilt. An der Hand der Figur ist die Konstruktion des Ofens leicht verständlich. Er besteht aus einem scheibenförmigen Boden, zylindrischem Mantel und gewölbtem Deckel; der letztere ist durchbohrt, um den Flammengasen Abzug zu gewähren; in die konische Bohrung des Bodens passt der Gebläsebrenner mit sanfter Reibung. Ueber ihm steht auf den Kanten dreier Prismen der Schmelztiegel, welcher also ganz von den Flammengasen umspült wird. Die Dimensionen des Ofens sind 12 *cm* äusserer Durchmesser, 14 *cm* Höhe, während der Tiegel 3,5 *cm* Durchmesser, 4 *cm* Höhe und 2 bis 3 *mm* Wandstärke besitzt.

Als Material des Ofens dient ungelöschter Kalk, aus welchem Mantel und Schmelztiegel gedreht, Deckel und Boden mit dem Meissel gearbeitet werden. Für Metalle, die in Verbindung mit Kalk eine leichtflüssige Schmelze ergeben, zu denen in erster Linie Eisen gehört, wird ein Graphittiegel in den aus Kalk gefertigten hineingestellt; ein ohne Schutz den Flammen ausgesetzter Graphittiegel würde verbrennen.

Es sind Temperaturen bis zu 1800° erreicht worden, wobei das bekannte von Deville und Debray herrührende Gebläse benutzt wurde; den Sauerstoff entnahm man den käuflichen Flaschen, den Wasserstoff entwickelte man aus Zink und Schwefelsäure (auch dieses Gas ist jetzt in Flaschen käuflich zu beziehen). *Vor Feuchtigkeit geschützt* und durch ein paar eiserne Reifen gefestigt, ist der Ofen längere Zeit haltbar. *Rt*

Neues vom Magnalium.
Von Diegel.
Verh. d. Ver. z. Befd. d. Gewerbefl. 1901. S. 277.

Aus einem Vortrag des Torpedo-Stabsingenieurs Diegel im Verein zur Beförderung des Gewerbefleisses über die Verwendbarkeit des Magnaliums sind die nachstehenden Versuchsergebnisse von Interesse.

Die Bruchfestigkeit des Magnaliums ist bei einem Magnesiumgehalt von 3 bis 10 % am grössten, die Bruchdehnung dagegen sehr gering; sie ist am grössten bei 3 bis 4 % Magnesiumgehalt, bei 14 % dagegen bereits Null. Für Gussstücke soll die Legirung mit 3 und 4 % Magnesium am vortheilhaftesten sein. Eine Verdrängung des Bronze- oder Rothgusses durch Magnalium dürfte im Maschinenbau und verwandten Gebieten indessen unwahrscheinlich sein. Gegossenes Magnalium mit mehr als 10 % Magnesium kommt wegen zu grosser Sprödigkeit überhaupt nicht in Frage, während das 30-prozentige wegen Mangels an jeglicher Dehnung und genügender Festigkeit kaum Beachtung verdient.

Bei gewalztem Material hat die Erwärmung auf 400° einen merkbaren Einfluss auf die Festigkeit und Dehnung nicht gezeigt. Für Bleche zum Stanzen, Ziehen und Pressen eignet sich eine Legirung mit 3 % Magnesium am besten, sie zeigt wenigstens eine Bruchdehnung von fast 18 %. Eine 6-prozentige Legirung übertrifft in Bezug auf Bruchdehnung und Festigkeit das reine Aluminium erheblich, das Magnesium nur wenig. Die Bruchfestigkeit des Eisens ist dagegen fast das Dreifache des festesten Magnaliums. Bei der Bearbeitung mittels schneidender Werkzeuge beginnt ein erheblicher Unterschied erst bei einer 14-prozentigen Legirung, im Allgemeinen ist die Bearbeitbarkeit grösser als bei reinem Aluminium. Trotzdem muss Oel angewandt werden, will man rissefreie Oberflächen haben. Das Schleifen des Magnaliums geschieht am vortheilhaftesten mit Kolben und Kluppen u. dgl. aus Blei.

Das Magnalium ist in kaltem Zustande nur bis zu einem Gehalt von 14 % Magnesium hämmerbar, ein grösserer Zusatz des letzteren Metalls macht die Legirung spröde. Das hartgehämmerte Material kann durch Erwärmen auf 400° bis 500° und darauf folgendes Abschrecken in kaltem Wasser zur Fortsetzung des Hämmerns geeignet gemacht werden. Hat das Magnalium einen Magnesiumgehalt von 6 % und weniger, so kann durch dieses Kaltverdichten eine erhebliche Steigerung der Festigkeit herbeigeführt werden. Bei dem 10- bis 11-prozentigen Magnalium wird die Festigkeit durch Hämmern nicht beeinflusst; Mag-

nalium mit 22 bis 30 % Magnesium zerbricht beim Hämmern.

Das Magnalium lässt sich nur mit einem Magnesiumgehalt bis 4 % bei 400 ° ähnlich dem rothwarmen Kupfer schmieden, bei mehr als 6 % Magnesiumgehalt ist die Schmiedbarkeit gleich Null. Bei der Temperatur der dunkelsten Rothgluth fällt es auseinander, bei etwas geringerer Temperatur ist es brüchig.

Die Schmelztemperatur liegt etwas über 600 °, bei 570° wird das Magnalium weich, bei 626 ° fliesst es bereits.

Das Weichlöthen des Magnaliums ist in gewöhnlicher Weise nicht ausführbar. Jedoch hatte der Vortragende Proben gesehen, die anscheinend gut und dauerhaft gelöthet waren. (Das Oliven'sche Verfahren dürfte sich dafür am besten eignen. D. Ref.)

Der Widerstand des Magnaliums gegen die Einflüsse des Seewassers ist sehr gering. Es sind darüber ausführliche Versuche gemacht worden, die ergeben haben, dass sowohl das Magnalium für sich als auch in Verbindung mit anderen Metallen rasch zerstört wird. Bereits nach 5 Wochen zeigten die dem Seewasser ausgesetzten Probestücke einen 6 *mm* starken weisslich grauen Ansatz von Salz, der nach $4^1/_2$ Monaten auf 20 *mm* Stärke angewachsen war. Die dann zerrissenen Stäbe zeigten das Magnalium bis fast auf den innersten Kern zerstört. Das an Kupfer befestigte Magnalium hielt sich noch am besten. Diese Erfahrungen schliessen das Magnalium von der Verwendung an Bord der Seeschiffe vollständig aus.

Nach diesen aus der Praxis stammenden Darlegungen, die sich vielfach mit bereits bekannten Erfahrungen decken, schrumpft der Werth des Magnaliums bedenklich zusammen.

S.

Fachschule für Feinmechanik einschl. Uhrmacherei und Elektromechanik in Schwenningen a. N.

Von dieser l. J. 1900 eröffneten, unter Leitung von Hr. Dr. Göpel stehenden Fachschule ist nunmehr ein ausführliches Programm erschienen, dem, unter besonderer Berücksichtigung des Unterrichts für Mechaniker, die folgenden Angaben entnommen sind.

Der Unterricht wird in drei, je am 1. Mai beginnenden Jahreskursen — dem Vorkurs, dem Fachkurs und dem Fortbildungskurs — ertheilt und umfasst sowohl theoretische Fortbildung als praktische Unterweisung. Der theoretische Unterricht erstreckt sich auf Mathematik, Experimentalphysik, Technologie und Werkzeugkunde, Zeichnen, kaufmännische Fächer und (im Vorkurs) Schön- und Rechtschreiben, in den zwei letzten Kursen ferner auf konstruktive Uebungen und Elektrotechnik. Der praktische Unterricht der Mechaniker umfasst im Vorkurs: Uebungen in der Bearbeitung der verschiedenen Materialien durch Feilen, Drehen, Bohren, Fräsen; Unterhaltung der Arbeitsmaschinen; Anfertigung von Werkzeugen und kleinen Apparaten aus dem Gebiete der Feinmechanik oder Elektrotechnik; im Fachkurs: Bearbeitung von elektrischen Uhren, Telephonen, Mikrophonen, Bussolen und anderen Präzisionsinstrumenten nach Zeichnung; im Fortbildungskurs: Anfertigung von Präzisionsinstrumenten des speziellen Berufs des Schülers, bezw. von Messinstrumenten für elektrotechnische Zwecke, elektrischen Lampen, Elektromotoren u. s. w. nach Zeichnung.

Der Unterricht für Uhrmacher ist entsprechend eingerichtet; von besonderem Interesse ist, dass hier im Fortbildungskurs auch die Anfertigung von Marinechronometern gelehrt wird.

In wie intensiver Weise der Unterricht ertheilt wird, zeigt folgende Uebersicht der wöchentlichen Stundenzahlen.

	Theor. Unterr.		*Prakt. Unterr.*	
	Sommer	*Winter*	*Sommer*	*Winter*
Vorkurs	23	23	44	40
Fachkurs . . .	21	19	42	38
Fortbildungsk.	11	9	52	48

Als Mindestalter für die Aufnahme in die einzelnen Kurse ist das 14., bezw. 15. oder 16. Lebensjahr festgesetzt. Die Aufnahme in die Jahreskurse, welche in der Regel nur zu Beginn des Schuljahrs stattfindet, setzt das Bestehen einer Aufnahme- bezw. Promotionsprüfung für den betreffenden Kurs voraus. Junge Leute, welche die Berechtigung zum einjährigen Dienst im Heer oder in der Marine besitzen, können ausnahmsweise am 15. September in den Vorkurs aufgenommen werden; junge Leute, welche bereits eine Lehre zurückgelegt und eine Fortbildungsschule besucht haben, können, wenn sie bei der Aufnahmeprüfung die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten nachweisen, unmittelbar in den Fachkurs aufgenommen werden; ausnahmsweise können junge Leute, welche anderweitig die erforderliche praktische und theoretische Vorbildung sich erworben haben und diese durch Bestehen der Aufnahmeprüfung darthun, unmittelbar zu dem Fortbildungskurs zugelassen werden. Für die im Vorkurs und die im Fachkurs befindlichen Schüler bildet eine am Schlusse des Schuljahrs von denselben abzulegende Prüfung zugleich die Aufnahmeprüfung in den nächsten Kurs; mit der Prüfung im Fortbildungskurs ist eine Diplomprüfung verbunden.

Erwachsene Personen, welche schon einen bestimmten Lebensberuf haben, können als Gäste ohne Aufnahmeprüfung zum Besuch des theoretischen und des praktischen Unterrichts längstens auf die Dauer eines Jahres zugelassen werden; Personen, welche nur als Zuhörer an einzelnen Fächern des theoretischen Unterrichts theilnehmen wollen, kann der Besuch dieser Fächer gestattet werden.

Das Schulgeld beträgt: für Reichsangehörige 25 *M.*, für Ausländer (die nur nach den Inländern zugelassen werden) 100 *M.* auf das Jahr; für Gäste der auf die Zeit ihres Schulbesuchs entfallende Theil dieser Summe, mindestens jedoch die Hälfte; für Zuhörer für jede Wochenstunde auf das Vierteljahr 3 *M.* bezw. 6 *M.* Sämmtliche Werkzeuge und das Material werden ohne Entgelt von der Schule geliefert.

Gegenwärtig unterrichten an der Schule im Ganzen 8 Lehrer, davon 5 im Hauptamt, 3 im Nebenamt. Die drei bis jetzt im Betrieb befindlichen Werkstätten enthalten 60 Arbeitsplätze, von denen 56 besetzt sind und zwar 49 durch Fein- bezw. Elektromechaniker, 7 durch Uhrmacher. An Werkzeugmaschinen stehen zur Verfügung: 21 Drehbänke verschiedener Grösse und Einrichtung, 3 Bohrmaschinen, 1 Shapingmaschine, 1 Räderfräsmaschine, 1 Walzmaschine, 1 Blechscheere, 1 Kaltsäge, 10 Drehstühle mit allem Zubehör. Für den am 1. Mai zur Einrichtung kommenden 3. Jahreskurs sind zur weiteren Ausrüstung bewilligt: eine grössere Säulenfräsmaschine mit elektrischem Einzelantrieb, eine Patronenbank (System Auerbach) und die Einrichtung zu einer Modelltischlerei. Die Frequenz der Schule wird sich auch im dritten Jahrgang nicht über 60 Schüler erhöhen, da diese Zahl im ersten Organisationsplan der Schule als Grenze bestimmt ist. Für zukünftige Erweiterungen steht noch eine Werkstatt von 95 *qm* Grundfläche zur Verfügung.

Als Schul- bezw. Aufsichtsbehörden für die Schule sind eine Schulkommission, in der die Lehrerschaft, die Stadtgemeinde und die Gewerbetreibenden des Ortes vertreten sind, eingesetzt, sowie ein Schulrath, dem unter Vorsitz des Präsidenten der Kgl. Zentralstelle für Gewerbe und Handel Vertreter der Gemeinde, der Gewerbetreibenden des Ortes und des Königreichs sowie der Leiter der Schule und sein Stellvertreter angehören.

Die Fachschule dient ausser dem Unterrichtszwecke auch der Aufgabe, der Kgl. Zentralstelle für Gewerbe und Handel technische Gutachten zu erstatten und den Gewerbetreibenden des Landes auf den Arbeitsgebieten der Schule in mechanisch-technischen Angelegenheiten durch Ertheilung von Rath und Auskunft gegen entsprechende Vergütung an die Hand zu gehen. Nach Angabe des Programms ist Kost und Wohnung in Schwenningen je nach den Ansprüchen für 400 bis 600 *M.* zu beschaffen.

Eine grosse **Helmholtz-Biographie** hat Hr. Prof. Dr. Leo Königsberger in Heidelberg zu schreiben unternommen (Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn); hierfür soll auch die Korrespondenz von Helmholtz, die dem Verf. in grossem Umfange bereits zur Verfügung gestellt worden ist, verwerthet werden. Sicherlich sind auch manche Präzisionsmechaniker im Besitze von Briefen, die für die in Rede stehende Arbeit von Interesse sind; sie würden dieses für die gesammte wissenschaftliche und technische Welt höchst wichtige Werk fördern, wenn sie diese Briefe Herrn Königsberger zur Verfügung stellten.

Bücherschau u. Preislisten.

Grosse & Bredt, Berlin (SW., Ritterstr. 47). Preisverzeichniss über Messinglacke, Metalllacke, Tauchlacke u. s. w. 8°. 30 S. 1902.

Für die zahlreichen und als gut bekannten Lacke dieser Firma giebt das Preisverzeichniss zugleich eine Charakteristik und die Vorschriften für den Gebrauch. Besonders hingewiesen sei auf die jetzt so stark in Aufnahme gekommenen neuen Patina-Seiden-Decklacke (braun, grün und andere gangbare Farben), welche die Firma unter der Bezeichnung „Sezessionslacke I Matt“ in lebhaftesten Verkehr bringt.

Paul Gebhardt, Berlin (C., Neue Schönhauser Str. 6). Preisverzeichniss über physikalische Apparate. Preisliste Nr. 14. I. Theil. gr.-8°. 48 S. mit vielen Illustr. 1902.

Dieses neue Preisverzeichniss berücksichtigt in erster Linie die Einrichtungsgegenstände physikalischer und technischer Laboratorien von höheren Schulen und Universitäten.

E. Schmidt, Kompendium d. prakt. Photographie. 8. Aufl. gr.-8°. VII, VI, 430 S. m. Abbildgn. u. 2 Taf. Wiesbaden, O. Nemnich 1902. 5,00 *M.*; geb. 6,00 *M.*

G. Schollmeyer, Schule der Elektrizität. Praktisches Handb. der gesammt Elektrizitätslehre. Unter Berücksichtigg. der neuesten Forschgn. u. Erfindgn. gr.-8°. VII, 323 S. m. 117 Abbildgn. Neuwied, Heuser's Verl. 1902. 5,00 *M.*

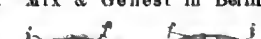
W. Sorg, Berechnungen üb. das Gewindeschneiden nach den engl. und *mm*-Maassen. 12°. III, 61 S. Berlin, A. Seydel 1901. 1,00 *M.*

Patentschau.

Verfahren zur Erhöhung der Bearbeitungsfähigkeit des Aluminiums. Deutsche Magnalium-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. 16. 1. 1900. Nr. 119 643; Zus. z. Pat. Nr. 113 935. Kl. 40.

Nach Pat. Nr. 113 985 wird die Bearbeitungsfähigkeit des Aluminiums dadurch erhöht, dass demselben auf 100 Theile 2 bis 10 Theile Magnesium zugesetzt werden, und dass alsdann diese Legirung einem Verdichtungsprozess unterworfen wird. Diese Eigenschaft kann dem Aluminium, nachdem ihm genannte Menge Magnesium zugesetzt ist, auch dadurch gegeben werden, dass es durch plötzliches Abkühlen schnell zum Erstarren gebracht wird.

Kontrolleiter für Schmelzsicherungen von Starkstromanlagen. Mix & Genest in Berlin. 23. 6. 1900. Nr. 119 992. Kl. 21.



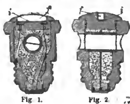
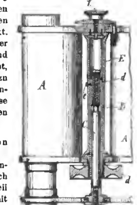


Fig. 1. Fig. 2

Der Kontrolleiter besteht aus einem feinen, mit einer geeigneten Isolirmasse verbundenen Metallbelag *i*, der in einer schmalen Aussparung *f* der Isolirmasse angebracht ist. Durch diese Anordnung ist eine Kontrolvorrichtung für Schmelzsicherungen geschaffen, die die Anwendung von Kontrolleitern bei geringer Stromstärke ermöglicht, Explosionsgeräusch und Lichterscheinungen bei höheren Stromstärken beseitigt und den Leiter für die Berührung unzugänglich macht.

Prismendoppelfernrohr mit Gelenk. J. Stuart in London. 7. 8. 1900. Nr. 119 278. Kl. 42.



In dem Okularrohrgelenk ist eine Schraubenspindel *C* befestigt, die in einer hohlen, in Bohrungen der Gelenkbolzen der Prismengestelle *A* drehbar gelagerten und mit einem gerieften Rädchen *d* und einem Muttergewinde *d* versehenen Welle *D* steckt. Diese Welle wird von einer Muffe *E* umgeben, die mittels einer Schraube *f* zentral zu den Bohrungen der Gelenke befestigt und durch ein Schräubchen *e* mit der Welle *D* lösbar verbunden ist, um zwischen den Gelenkarmen der Theile *A* entfernt werden zu können, wenn die Schrauben *f* und *e* gelöst und die Schraubenspindel *C* und die hohle Welle *D* weggezogen sind. Auf diese Weise wird das Fernrohr zum Einsetzen in ein zu Justirzwecken dienendes Einstellinstrument vorbereitet.

Elektrischer Alarmapparat für Flüssigkeitsstände. S. Simon in Frankfurt a. M. 2. 2. 1900. Nr. 119 527. Kl. 74.

Bei elektrischen Wasserstandsfernmeldern wird die Stromschlussstelle dem Einfluss von Luft und Feuchtigkeit dadurch entzogen, dass die Stromschlussdrähte *f* und *g* in das zum Theil mit Quecksilber gefüllte, unten trichterförmig erweiterte und mit einer Membran *n* abgeschlossene Rohr *d* eingeschmolzen sind.

Bei steigendem Flüssigkeitsstand drückt der Schwimmer *b* mittels des Stempels *m* die Membran *n* durch, sodass das Quecksilber im Rohre *d* steigt und mit dem Draht *g* den Ortsstromkreis schliesst.

Linsensystem mit Korrektion der Abweichungen schiefer Büschel. C. Zeiss in Jena. 27. 4. 1899. Nr. 119 915. Kl. 42.

Bei Linsensystemen zur Erzeugung optischer Bilder, bei denen eine oder mehrere Flächen durch die von den seitlichen Objektpunkten herrührenden Strahlenbüschel (die schiefen Büschel) an anderen Stellen durchdrungen werden als durch das achsiale Büschel, erhält zur Korrektion der Abweichungen der schiefen Büschel mindestens eine dieser Linsenflächen eine Krümmung, die sich vom Scheitel nach dem Rande hin stetig ändert, sodass also mindestens eine dieser Flächen eine Abweichung von der Kugelgestalt zeigt, wie sie in ähnlicher Form, aber unter andersartigen Verhältnissen, zu Korrekturzwecken bekannt ist.

Photographisches Objektiv mit vorgeschaltetem Linsensystem. Th. R. Dallmeyer in London. 13. 12. 1899. Nr. 120 480. Kl. 42.

Um ein Bild zu erzeugen, das im Verhältniss zu dem von dem Objektiv allein erzeugten Bilde grösser ist und dennoch dieselbe Lichtstärke besitzt wie dieses, wird vor das

Objektiv ein aus einer Sammellinse (vorn) und einer Zerstreuungslinse (hinten) gebildetes Linsensystem vorgeschaltet, das eine grössere Bildöffnung besitzt als das Objektiv selbst. Die vorgeschalteten Linsen können gegen einander verstellbar sein.

Patentliste.

Bis zum 27. Januar 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

15. M. 20 064. Verfahren zur unmittelbaren Gravirung eines auf Papier oder anderem, dem Griffel nicht Widerstand bietenden Stoffe befindlichen Urbildes mittels des Pantographen auf Metall oder andere harte Flächen. Magnier, Gaultier & Co., Paris. 25. 7. 01.

21. Z. 3259. Elektromagnetisches Messgeräth. R. Ziegenberg, Schöneberg-Berlin. 2. 5. 01.

R. 16 092. Elektrische Isolirung der beiden Magnetpolpaare an elektrischen Doppelmessgeräthen unter Aufrechterhaltung der magnetischen Verkettung. Reiniger & Co., München-Laim. 25. 11. 01.

S. 15 447. Verfahren und Vorrichtung zum Betriebe von Röntgenröhren mit Wechselstrom. Siemens & Halske, Berlin. 20. 9. 01.

T. 6936. Schutzvorrichtung für elektrische Apparate gegen plötzlich auftretende Spannungserhöhungen. P. H. Thomas, Pittsburg, V. St. A. 11. 5. 00.

C. 9769. Elektrischer Empfänger. P. de Cblmkévitch, Paris. 23. 10. 00.

S. 14 472. Gesprächszähler. Siemens & Halske, Berlin. 17. 1. 01.

S. 14 484. Unvollkommener, aus federnd, mit regelbarem Druck auf einander gepressten Leitern gebildeter Kontakt zum Nachweis elektrischer Schwingungen. Siemens & Halske, Berlin. 2. 4. 01.

R. 16 072. Elektrische Messbrücke mit Mikrometertheilung sowie gleichzeitiger Ausschaltung des Führungsgewindes und des Schleifkontaktes. Gehr. Ruhstrat, Göttingen. 18. 11. 01.

40. B. 30 244. Verfahren zum Zähemachen von Aluminium - Silber - Legirungen. C. Berg, Eveking i. W. 4. 4. 01.

42. S. 15 597. Anemometrische Windfahne mit senkrecht zur Fahne pendelnd aufgehängtem Windmesserflügel. F. Spengler, Berlin. 29. 10. 01.

C. 9095. Schiffslog mit elektrischem Anzeigewerk. J. C. Coomhs und A. N. Mc. Gray, Boston, V. St. A. 2. 6. 00.

P. 13 011. Zugmesser. J. Pelikán, Rosice, Böhm. 17. 10. 01.

G. 16 181. Geschwindigkeitsmesser mit umlaufendem Flüssigkeitsbehälter und feststehendem, in den Flüssigkeitsring eintauchendem Steigrohr. F. Girard, Magdeburg-Buckau. 6. 8. 01.

57. W. 17 715. Vorrichtung zur selbstthätigen Auslösung von Objektivverschlüssen; Zus. z. Pat. Nr 122 614. C. Weiss, Strassburg i. E. 24. 5. 01.

72. R. 15 567. Eine auf der Wirkung einer die Lichtstrahlen theils reflektirenden, theils durchlassenden Scheibe beruhende Zielkontrolvorrichtung. A. Reymann, Tarnopol, Galizien. 7. 6. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 129 017. Morsetaster für Funkentelegraphie. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 19. 4. 01.

Nr. 129 018. Schaltung für drahtlose Telegraphie. Marconi's Wireless Telegraph Cy., Ltd., London. 6. 11. 00.

Nr. 129 023. Elektrolytischer Stromunterbrecher mit selbstthätiger Einstellung der Anode. F. Dessauer, Aschaffenburg. 9. 6. 01.

Nr. 129 282. Elektrischer Ofen mit beweglichen und hinter einander geschalteten Elektroden. Ch. A. Keller, St. Quen, Frankr. 16. 12. 99.

42. Nr. 128 843. Schwimmkompass. F. J. F. Lemcke, Stockholm. 13. 8. 01.

Nr. 128 959. Quecksilberhorizont. M. Wolz, Bonn a. Rh. 25. 12. 00.

Nr. 128 930. Vorrichtung zur mittelbaren Gewichtsauflegung bei Waagen, insbesondere Präzisionswaagen. W. Sartorius, Göttingen. 23. 5. 01.

Nr. 128 960. Präzisionssäge zur Herstellung mikroskopischer Präparate. G. Arndt, Berlin. 10. 5. 01.

Nr. 129 073. Vorrichtung zum genauen Einstellen der Zifferscheiben bei Zählwerken. Ch. F. J. Wernert, Evansville, V. St. A. 28. 8. 00.

Nr. 129 216. Zusammenlegbare Taschen-, Hand- und Stehlupe. H. Wendler, Reutlingen. 27. 4. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 5, *S. 41—52.* **1. März** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präcisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Technischer Betriebsleiter
gesucht

für ein Werk der optischen und feinmechanischen Präcisionsbranche, 700 Arbeiter. Verlangt wird: gründliche, practische Erfahrungen, auch in der Massenfabrikation, energischer Charakter, Repräsentationsfähigkeit, Organisationstalent. Akademische Bildung, Geschäfts- und Sprachkenntnisse erwünscht. — Es wird nur auf

eine erste Kraft

mit besten Referenzen reflectiert. Lebensstellung. Offerten mit Lebenslauf, Photographie und Gehaltsansprüchen unter **M. 586** durch die Expedition dieser Zeitung erbeten. (586)

Eine gebrauchte, guterhaltene
Drehbank
mit Trittbewegung zu kaufen gesucht.
Offerten unter **M. 575** durch die Expedition dieser Zeitung erbeten. (575)

Für Mechaniker etc.

Doppellicht-Fabrikraum, ca. 115 □, mit kleinem Kontor per 1. April cr. zu vermiethen.
(576) Berlin SO., Mariannenplatz 12.

Optisches Laden-Geschäft,
bester Platz Berlins, 62 Jahre bestehend, sofort zu verkaufen. — P. C. D. 40 postlagernd Post-Amt 64, Berlin. (585)

Geschäftsverkauf.

Das rühmlichst bekannte Etablissement für Fein- und Präzisionsmechanik der Firma
E. Kraft & Sohn in Wien
gelangt infolge Ablebens des Inhabers zum Verkaufe.

Allenfalls werden auch das Warenlager und die Geschäftseinrichtung einzeln abgegeben.

Nähere Auskünfte beim Vertreter der Verlassenschaft **Dr. Robert Frank, Hof- und Gerichts-Advokat** in Wien, I. Elisabethstrasse 4. (572)

Diamant-Werkzeuge

Gegr. 1847. jeder Art, als: Gegr. 1847.

DIAMANT zum Teilen, Sägen, Glasschneiden, Abdrehen von Schmirgel etc.

Ernst Winter & Sohn
Hamburg-Ei.
gegr. 1847



Photometer (551)
Spectral-Apparate
Projektions-Apparate
Glas-Photogramme
A. KRÜSS
Optisches Institut. Hamburg.

Elektrot. Institut
Neustadt i. Meckl.
f. Ingenieure, Techn., Installat.
Labor. Staatl. Prüf.-Commissar
(554)

Max Cochius
Berlin S.
Ritterstrasse 113.

Gezogene Röhren
ohne Löthnaht
aus Messing, Tombak, Kupfer, Neusilber, Aluminium etc.

Specialität:
Präcisionsrohre
bis 400 mm Dchm.

Profile, Rund-, Flach-, Winkelmessing.

Metall-Bleche und Drähte.
Schlagelothe. (547*)

Präcisions-Reisszeuge,
Rundsystem feinster Ausführung.

Gegründet 1841.



Paris 1900 Grand Prix.

Ellipsographen **Schraffirapparate**
D.-P. No. 80177. etc.

Clemens Riefler, Fabrik mathem. Instrum., Nesselwang und München.
Illustrirte Preislisten gratis. (550)

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 5. **1. März.** **1902.**

Erwiderung auf die den Antrag Sartorius betreffenden Artikel in der Deutschen Mechaniker-Zeitung 1901 S. 237 und 1902 S. 8.

Wie aus dem Vereinsblatt der D. G. f. M. u. O. vom 15. November v. J. *(S. 234)* ersichtlich ist, sind einige Vorstandsmitglieder zu der Ansicht gelangt, dass die Beschlüsse des Mechanikertages statutenwidrig seien, und sie erklären dieselben auch in der Begründung vom 1. Dezember für ungültig, denn dort wird wörtlich gesagt: 1) Der Beschluss des Mechanikertages muss als nicht geschehen betrachtet werden. 2) Der Beschluss über den Antrag Sartorius ist ungültig und er ist als nicht geschehen anzusehen. Wollen die Mitglieder ihre Absicht wirklich durchführen, so müssen sie den Antrag aufs Neue einreichen. 3) Glücklicherweise ist der Beschluss über den Antrag ungültig. Denjenigen, welche für ihn gestimmt haben, ist bis zum nächsten Mechanikertag Zeit gegeben, sich die Sache zu überlegen. — Die späteren Erklärungen des Herrn Dr. Krüss in dem Heft vom 1. Januar d. J. (*S. 8*), dass die drei Vorstandsmitglieder nur eine persönliche Ansicht geäussert hätten, sind demnach wohl nicht ganz zutreffend.

In erster Linie käme also in Frage, ob der Vorstand, oder wie es hier der Fall ist, drei Vorstandsmitglieder zu solchen Maassnahmen berechtigt sind. Während der Versammlung ist es allerdings Pflicht des Vorstandes, die Verhandlungen statutengemäss zu leiten, aber hinterher Beschlüsse des Mechanikertages zu verwerfen, hat Niemand, auch nicht der Gesammtvorstand, ein Recht. Die zweite Frage wäre, in wie weit der Antrag des Göttinger Zweigvereins mit den Statuten kollidirt. Unsere Statuten verlangen die Errichtung von Einigungsämtern. Sind Einigungsämter nun etwa befugt, eine Regelung des Gehülfenwesens vorzunehmen? Kann ein Einigungsamt einem Prinzipal einen Minimallohn oder eine Arbeitszeit, welche vom Gesetz abweicht, vorschreiben? Ein Jeder, welcher nur einigermaassen mit Gesetzen vertraut ist, wird diese Frage mit *Nein* beantworten müssen. Unseres Erachtens kann es nur Sache des Einigungsamtes sein, Meinungsverschiedenheiten irgend welcher Art zwischen Prinzipalen und Gehülfen zu schlichten, soweit sie auf bestehenden Verabredungen oder gesetzmässig festgelegten Ursachen beruhen, nicht aber solche neue Institutionen zu schaffen.

Weiterhin wäre aber vor Allem zu prüfen, ob der Antrag Abbe wirklich als eine Förderung der Interessen der die D. G. f. M. u. O. bildenden Prinzipale und namentlich derjenigen der kleineren und mittleren Betriebe, welche doch bei Weitem die Mehrzahl bilden, zu betrachten ist. Diese Frage ist aber von fast allen fachmännischen Mitgliedern, welche auf dem Mechanikertage zu Dresden anwesend waren, mit einem entschiedenen *Nein* beantwortet worden. Dass einzelne Fabrikbetriebe von solchen Einrichtungen Vortheile haben können, wird Niemand, welcher deren Arbeitsmethoden kennen lernte, bestreiten, zumal wenn es sich um Arbeiter, welche mindestens 22 Jahre alt und mindestens 4 Jahre im Betrieb thätig sind, handelt. — Als Entschuldigung dafür, dass die Einwendungen gegen die Abstimmung über den Antrag Sartorius nicht gleich gemacht sind, berufen die Vorstandsmitglieder sich auf ihre Erregtheit und dass sie dem Antrag unvorbereitet gegenübergestanden hätten. Ersteres mag zugegeben werden; dagegen aber war der Vorstand von dem in Aussicht stehenden Antrag des Göttinger Zweigvereins bereits in der Vorstandssitzung zu Berlin unterrichtet; schon hier reichte der Zweigverein Göttingen eine Resolution ein und bat, der Vorstand möge derartige Anträge nicht mehr berücksichtigen, da die Kleinbetriebe hierdurch geschädigt würden. Den gleichen Wunsch sprach der Zweigverein Halle aus. Hierauf

wurde der Antrag der Gehülfen auch abgelehnt. Erst nachdem Herr Prof. Abbe einen gleichen Antrag stellte, wurde derselbe bei Stimmengleichheit angenommen, obgleich die Statuten vorschreiben, dass derartige Anträge, welche erst in der Vorstandssitzung gestellt werden, nur bei einstimmiger Zustimmung akzeptirt werden dürfen. Die sonstigen Betrachtungen in der Begründung vom 1. Dezember könnte man, soweit dieselben Vorwürfe gegen die Anhänger des Antrags vom Zweigverein Göttingen enthalten, überall widerlegen. Die Deutsche Gesellschaft ist dazu berufen, *alle* Interessen, *auch die der Kleinbetriebe*, zu schützen, denn diese bilden, wie schon bemerkt, die Mehrheit der fachmännischen Mitglieder; statt dessen erklären einige der Vorstandsmitglieder, die von diesen zum Ausdruck gebrachten Erfahrungen und Rathschläge als eine schroffe Verletzung der Bestrebungen der Gesellschaft. Vogel-Strauss-Politik treiben diejenigen Mitglieder, welche Anträgen zustimmen, die sie selber nicht erfüllen oder als Nichtfachmann gar nicht beurtheilen können. Eine offene Zurückweisung solcher, die Kleinbetriebe stark schädigender Anträge kann Keinem verdacht werden. Zeit war es wahrlich, dass sich endlich die Stimmen der kleinen Prinzipale geltend machten, da schon zu den Unterhandlungen und Beschlüssen in Heidelberg viele den Kopf schüttelten und missmuthig zurücktraten. Im Uebrigen haben diese Prinzipale sicher ehrlich überall ihr Theil zu den Erfolgen der Gesellschaft beigetragen und willig grosse Opfer gebracht. Auch hat die Gesellschaft es nie verschmäht, wenn bei der Regierung um Hülfe angepocht wurde, sich die Unterstützung der Kleinbetriebe zu sichern. Diejenigen Männer, welche aber verlangen, dass die grosse Mehrzahl der fachmännischen Mitglieder sich solchen Maassnahmen, wodurch ihre Existenz in Frage gestellt wird, unterwerfen, können von diesen nicht als Freunde der Gesellschaft betrachtet werden.

Aus Vorstehendem geht auch klar hervor, dass der Beschluss des Mechanikertages Niemand hindert, unwahre Behauptungen des Metallarbeiterverbandes zurückzuweisen. Der Zweigverein Göttingen hat sich noch nicht der Ansicht anschliessen können, dass Mechanikergehülfen und Metallarbeiterverband identisch sind. Im Gegentheil würden wir es für die zuerst zu stellende Bedingung erachten, falls den Mechanikergehülfen wirklich an der Hebung ihres Standes gelegen ist, dass sie sich aus den Banden der Metallarbeiter befreien und sich bewusst werden, dass sie die Vertreter einer *Kunst* und *nicht eines Handwerkes* sind. Dieses Standesbewusstsein wird die gewissenhaften Gehülfen auch sicher über manche Forderung anders denken lassen und ihnen zeigen, dass in vielen Fällen nicht die Verringerung von Leistungen bei erhöhtem Verdienst das Erstrebenswerthe ist. Ueberdies bildet im Metallarbeiterverband die Agitation für ungerechte Forderungen meist nur den Deckmantel für ganz andere Bestrebungen.

Der Vorstand
des Zweigvereins Göttingen der D. G. f. M. u. O.

Erklärung.

Die vorstehende Erwiderung des Vorstandes des Zweigvereins Göttingen spricht wiederholt die bereits in *dieser Zeitschr. 1902* widerlegte irrige Meinung aus, dass die unterzeichneten drei geschäftsführenden Vorstandsmitglieder in einer für die Gesellschaft bindenden Form die Ungültigkeit des Dresdener Beschlusses über den Antrag Sartorius ausgesprochen hätten, während sie doch, wie jedem Unbefangenen klar sein muss, nur ihrer persönlichen Meinung Ausdruck gegeben haben.

Nachdem einmal erkannt war, dass bei der Beschlussfassung über den Antrag Sartorius in Dresden leider wichtige Bestimmungen der Satzungen ausser Beachtung geblieben sind, waren die Unterzeichneten, als Führer der Vereinsgeschäfte, schon um weiteren Vorwürfen zu entgehen, *verpflichtet*, hierauf aufmerksam zu machen. Das, und nichts Anderes, ist in dem Artikel vom 1. Dezember 1901 klipp und klar mit Hinweisen auf die zutreffenden Paragraphen der Satzungen gesagt und auch dabei ausdrücklich bemerkt, dass der nächste Mechanikertag event. durch Aenderung der Satzungen den Dresdener Beschluss zum Gesetz für die Gesellschaft erheben könne. Wie man hierin eine Nichtachtung der Beschlüsse des Mechanikertages erblicken kann, ist uns unerfindlich.

Der mitunterzeichnete W. Handke hat sofort nach Schluss des Mechanikertages in Dresden, noch im Sitzungssaale, mehreren der Göttinger Herren erklärt, „dass die

nächste Folge des Beschlusses über den Antrag Sartorius, (dessen *gänzlich unerwarteter zweiter Theil* die Verhandlungen mit der Gehülfenschaft vom Programm der D. G. f. M. u. O. streicht) eine Satzungsänderung sei, und dass alsdann die D. G. f. M. u. O. für event. Einigungsverhandlungen mit der Gehülfenschaft nicht mehr eintreten könnte." Hiermit war bereits in Dresden die Tragweite des Beschlusses gekennzeichnet, die in unserem Artikel des Näheren ausgeführt ist.

Die ungeheuerliche Unterstellung, dass wir von der grossen Mehrzahl der fachmännischen Mitglieder Zustimmung zu Maassnahmen verlangten, die ihre Existenz in Frage stellen, verdient keine Widerlegung. Wenn der Göttinger Vorstand uns nicht für Freunde der Gesellschaft hält, so werden wir das in dem Bewusstsein zu tragen wissen, dass wir seit mehr als 20 Jahren — zu unserer Befriedigung, nicht ohne Erfolg — für die Interessen der deutschen Mechanik und Optik thätig gewesen sind.

Auf die sonstigen irrigen Urtheile und thatsächlichen Unrichtigkeiten in der Erwiderung des Vorstandes des Zweigvereins Göttingen näher einzugehen, müssen wir uns versagen, obwohl sich jeder einzelne Satz leicht widerlegen liesse. — Der Gesammtvorstand wird in seiner nächsten Sitzung hierzu Stellung nehmen, und der Mechanikertag wird schliesslich entscheiden.

W. Handke. Dr. H. Krüss. Prof. Dr. A. Westphal.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Unser Verein hat einen äusserst schmerzlichen Verlust zu beklagen. Am 15. Februar, $2^1/_2$ Uhr Morgens, starb im Alter von 57 Jahren ganz plötzlich am Schlagfluss unser allverehrtes Ehrenmitglied

Herr Dr. **Johannes Pernet,**

Professor der Experimentalphysik am Eidgenössischen Polytechnikum zu Zürich.

Wir betrauern in dem so jäh aus voller Schaffenskraft Dahingeschiedenen einen Mann, dem die Glasinstrumententechnik vielfache Neuerungen, besonders auf dem Gebiete der Wärme- und Druckmessungen, und zahlreiche fruchtbare Anregungen verdankt, und der alle Zeit bereit war, unseren Fachgenossen mit Rath und That zur Seite zu stehen.

Ehre seinem Andenken!

Ilmenau, den 26. Februar 1902.

Der Vorstand
des
Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten zu Ilmenau,
Zweigverein der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

M. Bieler. Kommerzienrath Dr. R. Küchler. Prof. A. Böttcher. Prof. Dr. Wiebe. Kommerzienrath A. Alt. Ed. Herrmann. Gust. Müller.

In die D. G. f. M. u. O. ist aufgenommen:
Hr. Fritz Kollmorgen, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Firma Ross Lim.; London SW., 3 North-Side, Clapham-Common.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M. u. O. gemeldet:
E. Leybold's Nachfolger, Köln a. Rh.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin E. V. Sitzung vom 5. Februar 1902. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Der Vorsitzende theilt mit, dass Hr. K. Seibert, Berliner Vertreter der Firma W. & H. Seibert, sich zur Aufnahme gemeldet hat.

Hr. E. Toussaint spricht über die Fachschule für Mechaniker zu Berlin, ihre Ziele, ihre Erfolge und ihre Beziehungen zur deutschen Mechanik und Optik. Der Redner hebt hervor, dass die Fachschule aus dem Zusammenschluss der deutschen Mechaniker anlässlich der Gewerbe-Ausstellung 1879 entstanden sei; zu ihrem Gedeihen bedürfe sie nothwendig des innigen Anschlusses an die deutschen Feinmechaniker, die in der D. G. f. M. u. O. ihre Vertretung haben. Auf früheren Mechanikertagen ist wiederholt über die Fachschule verhandelt worden; leider haben die späteren Mechanikertage diese Frage ganz von ihren Tagesordnungen abgesetzt, vielleicht in dem Gedanken, dass die Schule eine Institution sei, die lediglich, oder wenigstens hauptsächlich, den Berliner Gehülfen zu Gute käme.

Dem ist nun nicht so, denn die Erfahrung lehrt, dass niemals mehr als ein Drittel ihrer Schüler aus Berlin war. Redner geht hierauf zur Schilderung des Unterrichtsganges während des Jahreskursus in den beiden von ihm gelehrten Fächern, der Technologie und dem Zeichnen, über[1]). Der technologische Unterricht umfasst die Lehre von den Metallen (Herkunft, Bearbeitung, bes. des Eisens), den Legirungen, den Halbfabrikaten; das Giessen, Drücken, Stanzen, Ziehen; Werkzeugmaschinen, Feuerbehandlung des Stahls, kleine Kraftmaschinen, Zahnräder. Im Zeichenunterricht legt Redner besonderen Werth darauf, die Schüler zu klarer Raumanschauung zu erziehen; deswegen werden Projektionen, kinematische Probleme (Zahnräder) u. A. sehr eingehend behandelt, die an und für sich für die mechanische Praxis von geringerem Werthe sind. Dabei wird aber das verständige Zeichnen von Apparaten und deren Theilen nicht minder intensiv betrieben. — Die Fachschule unternehme in jedem Jahre 15 bis 20 Exkursionen nach Maschinenfabriken, Giessereien u. s. w.; mechanische Werkstätten kämen dabei in nicht genügendem Maasse in Betracht, da deren Inhaber vielfach mangelndes Entgegenkommen zeigen. Besonders hierin müsse eine Aenderung erstrebt werden, damit den Schülern moderne Arbeitsmethoden vorgeführt werden können; auch seien hierfür Demonstrationen in der Anstalt selbst in Erwägung zu ziehen. Schliesslich wandte sich der Vortragende gegen den Vorwurf, dass die Schule ihre Zöglinge der Praxis entziehe und sie in die Konstruktionsbureaux treibe; gerade darin werde Wandel eintreten, wenn innigere Beziehungen zwischen den Werkstattinhabern und der Schule eintreten, um deren Anknüpfung Redner dringend bat.

Der Vorsitzende dankte dem Redner für die Darlegungen und Anregungen, die er geboten habe, und erörterte alsdann den Standpunkt der Werkstattinhaber zu der Fachschule; wenn man in letzter Zeit so wenig mit Vorschlägen und Wünschen an die Schule herangetreten sei, so müsse gerade darin der Ausdruck des Vertrauens in die Fachschule erblickt werden, deren Leitung und Unterricht sich ja in den Händen der bewährtesten Fachleute befinde; sehr wesentlich sei es, dass die Schule hauptsächlich solche junge Leute aufnehme, die schon längere Zeit praktisch thätig waren; diese werden stets wiederum gern in die Praxis zurückkehren. *Bl.*

Hr. C. **Schücke**, Werkstattvorsteher von Siemens & Halske, hat bei der Eröffnung der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Kl. erhalten.

Die Firma Otto Toepfer in Potsdam ist in **Otto Toepfer & Sohn** umgewandelt worden.

Prof. **H. Kobold**, Observator an der Sternwarte und ao. Prof. an der Universität Strassburg, ist in gleicher Eigenschaft nach Kiel berufen worden.

Ernannt wurden: Dr. **W. Meyerhoffer**, Privatdozent für Elektrochemie an der Universität Berlin, zum Tit.-Professor; Dr. **E. Hartwig**, Direktor der Sternwarte in Bamberg, zum Professor; Dr. **R. Schorr** zum Professor und zum Direktor der Sternwarte in Hamburg; Dr. **B. Rassow**, Privatdozent der Chemie in Leipzig, Dr. **L. Zehnder**, Privatdozent für Physik an der Universität München, und Dr. **H. Hammerl**, Privatdozent für Experimentalphysik an der Universität Innsbruck, zu ao. Professoren; **E. Lasker** zum Professor der Mathematik am *New College* in Manchester; Dr. **Th. W. Richards** zum o. Professor der Chemie an der *Harvard University* in Cambridge, Mass.

Habilitirt hat sich: Dr. **W. Schaufelberger** für Physik am Polytechnikum in Zürich.

Verstorben ist: Dr. **H. Ritter v. Perger**, Professor der chemischen Technologie an der Technischen Hochschule in Wien, 58 Jahre alt.

Kleinere Mittheilungen.

Patent-Keilschrauben.

Mitgetheilt von W. Klussmann in Charlottenburg.

Auf diesen der Firma Eiffe & Fehr in Hamburg (Rödingsmarkt 70) zwar schon durch ein älteres Patent (Nr. 65 940) geschützten Dübel, welcher dem Ref. erst jetzt bekannt wurde und der ihm erwähnenswerth erscheint, sei hier im Anschluss an



Fig. 1.

den in der *D. Mech.-Ztg. 1901. S. 197* besprochenen Voltohm-Dübel aufmerksam gemacht.

Der Dübel besteht aus vier Eisenlaschen, welche durch einen Drahtbund oder mittels einer übergeschobenen Scheibe lose zusammengehalten werden. Die vier Theile bilden einen Hohlraum von quadratischem Querschnitt, der sich innerhalb des Dübels

[1]) Da der Vortrag an der Hand sehr zahlreicher Demonstrationsobjekte stattfand, kann hier nur ein ganz kurzer Auszug gegeben werden.

verjüngt (in den Figuren von links nach rechts); durch dieses Loch geht ein Bolzen (eine Schraube o. dgl.) hindurch, der am linken Ende eine Vierkantmutter trägt, sodass letztere durch die Laschen gegen Drehung gesichert ist. Die Befestigung in der Wand geschieht derart, dass man mittels Steinbohrers ein zylindrisches Loch von dem Durchmesser des noch nicht gespreizten Dübels in die Wand schlägt, den Dübel einsetzt und durch Anziehen der Sechskantmutter (*Fig. 1*) bezw. Drehen des Hakens (*Fig. 2*) in Folge des Hineinziehens der



Fig. 2.

Vierkantmutter die Laschen auseinander spreizt und letztere dadurch gegen die Wandung des Loches in der Mauer presst. Ein Eingypsen oder Einkitten ist also nicht nothwendig.

Die Patentkeilschrauben werden mit Sechskantmuttern (*Fig. 1*), mit versenkten Schrauben für die Befestigung von Holzplatten o. dgl., mit Haken (*Fig. 2*), Isolirrollenhaltern, Isolatorenstützen, sowie auch mit glatten eisernen Anschweissenden versehen hergestellt.

Galvanische Löthung.

Der Metallarbeiter 27. S. 688. 1901 nach *Newton's Journ.*

Unter diesem Ausdruck wird die Verbindung zweier Metallstücke durch einen galvanischen Niederschlag verstanden. Man benutzt zur Herstellung desselben ein Gefäss, welches mit einer konzentrirten Lösung von Kupfersulfat in Schwefelsäure gefüllt und in das ein unten mittels Blase verschlossenes Gefäss gehängt ist. In dem letzteren befindet sich Zink in verdünnter Schwefelsäure, in dem ersteren als negative Elektrode eine mit einem hochgebogenen Streifen versehene Kupferplatte, die an dem Streifen mit dem Zink verbunden ist. Auf dieselbe wurde ein an einer Stelle durchgeschnittener Kupferring gelegt und nach einigen Tagen, während deren die Erregungsflüssigkeiten mehrfach gewechselt wurden, war der ½ *mm* breite Zwischenraum völlig mit homogenem Kupfer geschlossen. Bei einem anderen Versuch wurde ein Kupferring in zwei Theile geschnitten und mit Zwischenraum auf die Platte gelegt. Bei einem dritten Versuch wurden zwei Ringe so auf einander gelegt, dass sie einen Zylinder bildeten, dann mit Stanniol bekleidet und dieses mit einer Lösung von Wachs in Terpentin bestrichen, sodass beide Ringe von einer leitenden Form umschlossen waren. Bei allen diesen Versuchen, bei denen die Ringe selbst nur mit Gewalt von der Kupferplatte zu trennen waren, zeigte sich stets eine tadellose, homogene Verbindung durch niedergeschlagenes Kupfer.

Es wurden dieselben Erscheinungen bemerkt wie in konstanten Bädern. War der Strom zu stark, so zeigte sich auf der Kupferschicht eine braune Decke, die durch kurzes Eintauchen des Gegenstandes in eine Mischung aus Schwefel- und Salpetersäure entfernt wurde. Nach gründlichem Spülen bildet sich unter der Wirkung des Stromes sofort wieder ein rother Kupferniederschlag.

Diese Experimente zeigen, dass sich auch die Verbindung getrennt hergestellter Theile auf galvanischem Wege bewerkstelligen lässt. Ebenso müssen sich auch Niederschläge aus Gold- und Silbersalzen zur Löthung verwenden lassen; bei den letzteren ist diese Möglichkeit bereits beobachtet worden.

Man kann statt dieser Anordnung auch jedes andere konstante Element verwenden, und wenn bereits mit einem so unkonstanten wie dem benutzten so schöne Erfolge gezeitigt sind, so darf man wohl annehmen, dass, wenn der Strom in der nöthigen Stärke regulirt werden kann, die Resultate noch besser ausfallen werden.

(Anm. des Ref.) Es wird sich empfehlen, nur die Löthstellen blank zu lassen, die übrige Oberfläche mit Ausnahme der Auflagestellen mit Wachs, Aetzgrund o. dgl. zu bestreichen, damit sich nicht auch hier Kupfer niederschlägt.
S.

Stahlhalter mit Lünette.

D. R. P. Nr. 123 257.

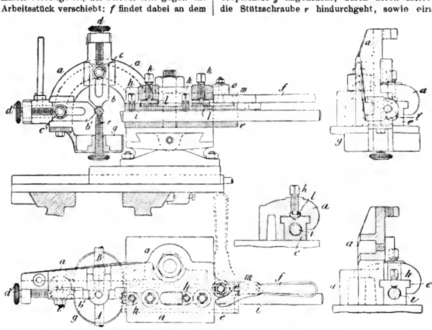
Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. 34. S. 39. 1902 nach *Zeitschr. f. Werkzeugmaschinen u. Werkzeuge.*

Die in der umstehenden Figur abgebildete, G. Th. Stier in Offenbach a. M. patentirte Einrichtung dient dazu, auf grossen Dreh- bezw. Leitspindelbänken ein Durchbiegen der zwischen Spitzen zu drehenden Welle oder der mit Gewinde zu versehenden Spindel zu verhüten und die bei dem Bearbeiten auftretenden Erschütterungen des Gegenstandes aufzufangen. Sie ist eine zwar komplizirtere, dafür aber feiner einstellbare Vorrichtung an Stelle der sonst üblichen Widerlager, welche sich auf dem Support mit dem Stichel mitbewegen und den Druck, den der Stichel beim Spanabtrennen auf die zu bearbeitende Achse ausübt, aufnehmen. Die gewöhnliche Lünette ist nur für kurze Gegen-

stände verwendbar, da dieselbe fest steht und sich also die Entfernung zwischen dem Stützpunkt durch die Lünette und dem Angriffspunkt des Stichels ständig ändert.

Das über den Bolzen des Supports gesetzte Stichelhaus *a* wird durch eine Sechskantmutter auf demselben befestigt. Es ist bügelförmig gestaltet und greift über das Arbeitsstück *A B* hinweg. Der Stahlhalter *e* ist in einem T-förmigen Schlitz mittels des Hebels *f* in der bekannten Art verschiebbar, sodass, beim Drehen des Hebels um den Bolzen *o* in die punktirte Lage, der Stift *m* in dem Schlitz des Hebels *f* entlang gleitet und, da *o* am Stichelhaus, *m* am Halter befestigt ist, der Stichel sich gegen das Arbeitsstück verschiebt; *f* findet dabei an dem denselben event. festzuklemmen. Für den Stift *m* sind mehrere Löcher vorgesehen, um bei Arbeitsstücken verschiedener Dicke den Halter entsprechend einstellen zu können. Die genauere Einregulirung kann durch Verschieben des Stichels im Halter, die Einstellung des Spanes mittels der Supportschraube für Planzug erfolgen.

An dem gebogenen Theile von *a* befinden sich die Widerlager *b b*¹, welche mittels Bolzen *c c*¹ befestigt werden und durch ihre schlittenartige Anordnung gegen Drehung gesichert sind. Die Schrauben *d d*¹ dienen zur Feineinstellung. Ferner ist an demselben gebogenen Theile die Tropfschale *g* angebracht, durch deren Mitte die Stützschraube *r* hindurchgeht, sowie ein



Stichelhaus *a* einen Anschlag und es ist dadurch die Tiefe der Einstellung bei dieser Bewegung begrenzt. Von dem Schlitz in *f* ist ein Stück exzentrisch, das übrige konzentrisch zur Drehachse *o*, damit erstens bei geringer Drehung des Hebels aus der Endstellung (Entfernen desselben von der Anschlagfläche während der Arbeit) nicht sofort ein Verstellen der Spantiefe eintritt, ferner der Stichel durch das konzentrische Stück in seiner Lage festgehalten wird.

Der Halter *e* ist der Länge nach durchbohrt; er nimmt den Stahl *i* auf, der durch Schrauben *h h* befestigt wird. Die Schrauben *k k* dienen dazu, unter Zwischenlage der Klemmstücke *l l* den Halter in seiner Bewegung zu sichern und zylindrischer Stift zur Aufnahme des Schmiergefässes. Die das Arbeitsstück berührenden Flächen von *b*, *b*¹ und *r* sind glashart und glatt geschliffen, um die Reibung möglichst zu verringern.

Die Einstellung ist ohne Weiteres klar. Durch die Anwendung des Hebels *f* ist ein momentanes Ausrücken erreichbar. Die mit der Vorrichtung gedrehten Wellen bezw. geschnittenen Spindeln sind sehr gut zylindrisch.

Klssm.

Physikalischer Verein zu Frankfurt am Main.

Der Kursus 1902 über Anlage und Prüfung von Blitzableitern findet in der Woche

vom 10. bis 15. März und event. ein zweiter vom 17. bis 22. März im Institut des Vereins statt. Das Honorar für den Unterricht beträgt 30 *M.* und ist bei Beginn des Kursus zu entrichten. Anmeldungen sind möglichst frühzeitig an den Leiter der Elektrotechnischen Lehranstalt des Physikalischen Vereins, Herrn Dr. C. Déguisne (Frankfurt a. M., Stiftstr. 32), zu richten.

Glastechnisches.

Plastizität und Adhäsivität des Glases bei gewöhnlicher Temperatur. (Diamantschnitt.)

Von J. Piccard.

Ber. d. deutsch. chem. Ges. 34. S. 3635. 1901.

Verf. behandelt auf Grund einer Reihe von Versuchen die interessante Frage, ob das Glas auch bei gewöhnlicher Temperatur die Eigenschaft der Adhäsivität (Vereinigung räumlich getrennter Theile, Schweissbarkeit) besitzt; ob z. B. ein feiner Spalt in einem Glaskörper bei gewöhnlicher Temperatur derartig verwachsen kann, dass die Festigkeit in, wenn auch unvollkommener, doch nachweisbarer, messbarer Weise wieder hergestellt wird. Verf. hat diese Frage am Diamantschnitt geprüft.

Macht man mit einem guten Diamanten einen richtigen, d. h. leichten, kaum sichtbaren Strich in einer Glasscheibe, so erkennt man unter dem Mikroskop, dass derselbe aus zwei ganz verschiedenen Theilen besteht. Oberflächlich entsteht, theils durch Absplitterung, theils durch plastische Verschiebung der Glasmasse nach beiden Seiten, eine Rinne, welche bei einem sauberen Schnitt auf eine Breite von 0,02 *mm* nur 0,01 *mm* Tiefe misst: beim Brechen spielt sie nur eine untergeordnete Rolle. Vom unteren Theil dieser oberflächlichen Rinne zieht sich bis in eine Tiefe von 0,05 bis 0,1 *mm* ein kapillarfeiner Sprung senkrecht in den Glaskörper hinein. Diesem Kapillarsprung ohne messbare Breite kommt die Hauptbedeutung zu. An und für sich würde er zwar bei seiner ursprünglichen Tiefe, welche nur ein Zehntel oder Zwanzigstel der Platte ausmacht, letztere nur entsprechend wenig schwächen; aber durch Klopfen und unter dem aufsperrenden Druck der Hand öffnet er sich weiter und pflanzt sich durch die ganze Plattendicke fort, bis schliesslich Bruch durch Aufklappen erfolgt. In der Tiefe dieses Kapillarsprungs, da wo der Brechprozess vor sich geht, beginnt auch der Vernarbungsprozess. Zur quantitativen Untersuchung des letzteren verfuhr Verf. in folgender Weise. Ein etwa 70 *cm* langer, genau 10 *cm* breiter Streifen sauberen Fenster- oder Spiegelglases von gleichmässig verlaufender Dicke wird mit einem heilehigen Diamanten in 14 nummerirte Querstücke abgetheilt, aber noch nicht abgebrochen. Auf der anderen Seite des Streifens, seiner ganzen Länge nach, wird mit dem Spezialdiamanten ein feiner Strich gezogen. Trennt man nun die einzelnen Querstücke von einander unter Beseitigung der beiden Endstücke, so erhält man 12 gute Stücke von je 10 *cm* Länge auf 5 *cm* Breite, die durch den feinen Diamantstrich in zwei gleich grosse Quadrate getheilt sind. Man legt sie abwechselnd in zwei Gruppen von je 6 Stücken, wovon die einen zur sofortigen, die andern zur nachträglichen Kraftprobe bestimmt sind. Zur Kraftprobe werden sie, Strich oben, zwischen zwei sorgfältig gerichteten, mit Tuch belegten Metallplatten bis nahe zum Strich horizontal festgeklemmt und am freien Ende mit einer an einem Bügel hängenden Blechbüchse beschwert, in welche man Schrot bis zum Abbruch fliessen lässt. Zuletzt wird das Gewicht der Schrotbüchse sammt Bügel bestimmt und notirt. (Zur Erzielung gut vergleichbarer Resultate müssen verschiedene Bedingungen beobachtet werden, wegen deren auf das Original verwiesen werden muss). Ist man mit den 6 Stücken der ersten Partie fertig, so werden die zur Vernarbung bestimmten 6 anderen, Strich unten, in einer Blechrinne horizontal lose eingeklemmt und am freien Ende mit 50, 100, 200 *g* Beiplatten beschwert oder unbeschwert, der Ruhe überlassen. Nach 1, 2, 3 Tagen werden sie der gleichen Kraftprobe wie die anderen unterworfen. Dabei zeigt sich konstant eine Zunahme der Tragfähigkeit. Wollte man einen näherungsweisen Durchschnitt aus den Versuchsresultaten des Verf. in runden Zahlen ausdrücken, so könnte man etwa sagen:

Setzt man die zum Abbruch erforderliche Belastung eines Glases von anderthalb bis zwei Millimeter Dicke gleich 100, so wird sie durch den Diamantschnitt auf 30 herabgesetzt, durch eine 1- bis 3-tägige Ruhe unter schwacher Belastung wieder auf 36, d. h. um 20 % erhöht.

Aus den Versuchen des Verf. geht jedenfalls unzweideutig hervor, dass die durch einen Diamantschnitt getrennten Glastheile sich bis zu einem gewissen Grade wieder vereinigen können. Dem Verf. gebührt somit das Verdienst, die Adhäsivität oder die Plastizität des Glases bei gewöhnlicher Temperatur *zahlenmässig* bewiesen zu haben.

Dass feine Sprünge im Glase bis zu einem gewissen Grade bei gewöhnlicher Temperatur von selbst vernarben können, ist wohl eine jedem Glastechniker bekannte Thatsache, und ist auch vom Ref. wiederholt beobachtet worden. Wie Verf. anführt, ist auch von Dr. Chappuis im *Bureau International des Poids et Mesures*

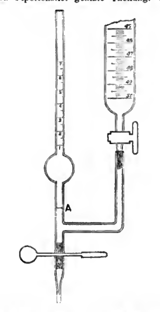
in Sèvres bei Paris an einem Normalthermometer die Vernarbung eines zarten Sprunges beobachtet worden.

Von einem gewissen Interesse ist noch die Berechnung des Druckes, welchen das Glas unter dem mit 950 *g* belasteten Schneidediamanten, welchen der Verf. benutzte, während des Schnittes auszuhalten hat. Die Fläche, auf welcher der Diamant während des Ritzens ruht, beträgt 0,00065 *qmm*; somit kommt auf das Quadratzentimeter ein Druck von 150000 *kg*. Bei diesem ungeheuren Druck von 150000 Atmosphären muss während des Streichens eine hohe Temperatur entstehen; in der That bemerkt man bei grosser Dunkelheit ein Leuchten.
Rm.

Ueber eine Modifikation des Ostwald'schen Büretten-Kalibrirapparates.

Von A. S. Cushman.
Chem. News 85. S. 77. 1902.

Der übliche Büretten-Kalibrirapparat von Ostwald hat im allgemeinen die aus beistehender Figur ersichtliche Form, ohne die auf den Pipettenstiel geätzte Theilung. Die



Pipette fasst in dem durch zwei aufgeätzte Marken begrenzten Raum genau 2 *ccm*, und die Fehler der Bürettentheilung werden durch eine Reihe von Entleerungen der Pipette gefunden. Die Aichung der Pipetten macht eine Reihe von sorgfältigen und schwierig auszuführenden Wägungen mit Wasser nothwendig. Um diese zu vermeiden, hat der Verf. eine Pipette in Vorschlag gebracht mit einer Theilung auf dem Stiel, wie sie beistehende Figur zeigt. Es ist nur nothwendig, die Pipette so einzurichten, dass, wenn dieselbe bis zur angeätzten Marke *A* gefüllt ist, weitere 2 *ccm* Füllung den Meniskus in die Nähe der Mitte der Pipettentheilung bringen. Die Bürette wird bis zum Nullstrich gefüllt und der untere Meniskus gleichzeitig auf die Marke *A* eingestellt. Sodann werden die ersten 2 *ccm* der Bürettenfüllung in die Pipette übergelassen und die Ablesungen der Pipettenskale notirt. Hierauf wird die Pipette bis *A* entleert und die nächsten 2 *ccm* aus der Bürette übergelassen. Dieser Vorgang wird über die ganze Länge der Bürettentheilung wiederholt. Man macht eine Beobachtungsreihe, indem man die Bürette bis zum Nullstrich der Theilung füllt, eine zweite, indem man von der Marke 1 *ccm* ausgeht. Um die gefundenen Korrektionen in Anwendung bringen zu können, braucht man nur die Pipettenskale durch einige wenige Theilfüllungen der Pipette aus der Bürette zu aichen. Sodann wendet man zur Ermittelung der Fehler der Bürettentheilung eine der gewöhnlichen Methoden der Kalibrirung an, indem man etwa die ersten 2 *ccm* der Bürette zunächst als richtig annimmt und dann die Abweichung vom Sollwerth entsprechend vertheilt. Von besonderer Wichtigkeit zur Erzielung guter Resultate ist eine äusserst sorgfältige Reinigung der Pipette und der Bürette. Sehr gut eignet sich hierzu eine mit Schwefelsäure versetzte Lösung von doppeltchromsaurem Kali.
Rm.

Automatischer Filtrirapparat.

Von Jos. Winkhöfer.
Chem.-Ztg. 25. S. 628. 1901.

Der Apparat, den die Figur im Durchschnitt zeigt, besteht aus dem Gefäss *A*, welches die Form eines Trinkglases für Vögel hat, und aus dem Heber *B*. Der Apparat wird in Thätigkeit gesetzt, indem man nach dem Einlegen des leeren Hebers *B* das Gefäss *A* neigt, bis an dem Ende *e* die Flüssigkeit her-

austropft. Der Trichter läuft voll, bis das Niveau *NN* erreicht ist. Sinkt das Niveau im Trichter, dann tritt bei *b* eine Luftblase in das Gefäss *A* ein und die Flüssigkeit fliesst wieder nach. Ist das Filtriren oder Auswaschen des Niederschlages beendet, so wird der Trichter etwas gesenkt, der Heber mit einer Spritzflasche abgespült und herausgenommen.

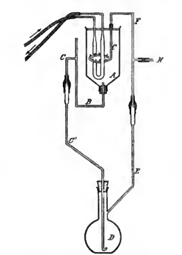
Rm.

Chloroform-Extraktionsapparat für Flüssigkeiten.

Von F. Lentz.

Chem.-Ztg. 25. S. 820. 1901.

Durch den Hals des Glaszylinders *A* mit konischem, tubulirtem Boden geht der verkürzte Schenkel einer U-Röhre *B*, während der andere Schenkel, nach oben zu offen, ungefähr



in halber Höhe des Zylinders ein Ansatzstück *C* trägt. Dasselbe ragt in eine Glasröhre *C'* mit weiterem Lumen, wo es verschiebbar durch Gummischlauch festgehalten wird. Die Glasröhre *C'* führt in den Kolben *D*, an dessen Hals sich der Ansatz *E* befindet. In demselben ist der längere Schenkel der U-Röhre *F* verschiebbar, während der kürzere Schenkel eine Spirale trägt. Der längere Schenkel besitzt ausserdem noch ein kurzes durch Gummi verschliessbares Ansatzstück *H*. Im Zylinder *A* befindet sich noch eine Kühlröhre, die ebenso wie die Spirale durch einen Kork festgehalten wird. Die Spirale ist genau so gearbeitet wie bei dem Aether-Extraktionsapparat von Hagemann. Zum Betrieb wird der Zylinder zunächst mit etwas Chloroform beschickt und darüber die zu extrahirende Flüssigkeit geschichtet. Es lässt sich leicht die U-Röhre so stellen, dass nicht zu viel Chloroform nöthig ist und die Spirale 3 bis 4 *cm* in die Flüssigkeit taucht. Der Kolben *D* wird bis zur Hälfte mit Chloroform gefüllt, sodass das Ende der Röhre *C'* vollständig bedeckt ist, und dann im Wasserbad oder Sandbad erhitzt. Festgeklammert wird der Apparat am Kolben und Zylinderhals. Wird der Betrieb eingestellt, so öffnet man den Ansatz *H* der Röhre *F*, da sonst in Folge von Druckverminderung eine Aspiration der Flüssigkeit durch die Spirale in den Kolben erfolgt.

Rm.

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 166928. Glas- oder Porzellan-Trichter mit geschliffener Innenfläche von 60°. F. Hugershoff, Leipzig. 16. 12. 01.

Nr. 167251. Vorrichtung zur Sicherung gegen Abbruch der in ein Glas eingeschmolzenen Leitungsdrähte, bestehend aus einem um das Glas greifenden Ring mit Ansatz und Haken zwecks Entlastung der Einschmelzstelle beim Anschluss von Leitungen. W. Niebis, Berlin. 1. 10. 01.

21. Nr. 168216. Glühlampe mit angeschmolzenem gläsernem Handgriff. The American Electrical Novelty Mfg. Co. G. m. b. H., Berlin. 11. 1. 02.

30 Nr. 167840. Künstliches Menschenauge mit nach der inneren Seite der Augenhöhle eingezogenem, abgerundetem Theil. L. Müller-Uri, Leipzig. 6. 1. 02.

42. Nr. 167111. Pyknometer für Flüssigkeiten, bei welchem die beim Einsetzen des Thermometers verdrängte Flüssigkeit durch eine seitliche Röhre mittels eines Zweiweghahns in einen Hohlraum abgeleitet werden kann. M. Kaehler & Martini, Berlin. 21. 12. 01.

Nr. 167793. Wasserstrahlluftpumpe mit in den verlängerten Vakuumzylinder eingeschmolzenem Ausflussrohr. H. Kobe, Berlin. 8. 11. 01.

Bücherschau.

F. Loescher, Leitfaden der Landschaftsphotographie. gr.-8°. X, 162 S. mit 24 Tafeln. Berlin, G. Schmidt 1901. 3,60 *M.*; geb. 4,50 *M.*

Künstlerisches Schaffen erfordert vor allen Dingen Begabung; und diese Begabung besteht in Fähigkeiten, die sich nicht erwerben lassen, nicht durch eisernen Fleiss, nicht durch uner-

müdlichen Eifer. „Nun gieht es aber," sagt der Verfasser, „eine Unzahl Menschen, die wohl einen lebhaften Sinn für die Schönheiten der Natur, ein reiches mitfühlendes Verständniss für gute Kunstwerke haben, aber nicht im Stande sind, selbst künstlerisch zu schaffen. Gerade für diese scheint uns die Photographie ein vorzügliches Mittel, ihren Kunstsinn, ihr feines ästhetisches Gefühl zu bethätigen. Sie sind hier am eigentlichen Entstehen des Bildes unbetheiligt, können aber in der Leitung des mechanischen Prozesses ihren Geschmack voll entfalten." Dieses Programm für die Thätigkeit des Amateurs auf dem Gebiete der Landschaftsphotographie klingt sehr bescheiden neben dem, was man von modernen Kunstphotographen zu hören gewohnt ist. Andrerseits aber zeigt es ein Ziel, das, wenn auch erreichbar, von der Mehrzahl der Amateure durchaus nicht erreicht wird. Ihnen will der Verfasser helfen, und sein Buch wird sicher Allen von Nutzen sein, die ernstlich eine künstlerische Bethätigung im oben umschriebenen Sinne wünschen.

Die interessanten, frisch geschriebenen Ausführungen werden illustrirt durch 24 Tafeln, zu denen durchweg eigene Aufnahmen dem Verfasser das Material lieferten. Es ist nur zu bedauern, dass zur Wiedergabe die Autotypie benutzt ist; es ist durch diese, wie mir scheint, unangebrachte Sparsamkeit der Reiz der Bilder in einigen Fällen vollkommen vernichtet, immer geschwächt. Der Stoff ist dem praktischen Arbeitsgange entsprechend gegliedert in 3 Hauptabschnitte, die sich mit dem beschäftigen, was vor, während und nach der Aufnahme zu bedenken und zu thun ist. Die Behandlung praktischer und ästhetischer Fragen nehmen etwa gleichen Raum ein.

Weiss der Verfasser als Aesthetiker dem Anfänger treffliche Rathschläge zu ertheilen, so wird ihm der Fortgeschrittene vielleicht doch nicht immer beistimmen. Aber auch er wird den Erörterungen mit Interesse folgen.

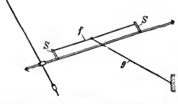
Die praktischen Rathschläge verrathen sicheren Ueberblick über die einschlägigen Fragen, wie das bei dem als Landschafter bekannten Autor nicht anders zu erwarten ist. Im Kapitel über Momentverschlüsse allerdings empfiehlt der Verf. ein Verfahren (das Pendel) zur Prüfung ihrer Geschwindigkeit in einer physikalisch unhaltbaren Weise. Hält man sich an die Vorschriften des Verf., so kann man leicht Fehler von 30% machen. Berücksichtigt man die Geschwindigkeitsänderung der schwingenden Pendelkugel, so setzt diese Methode komplizirte Rechnungen oder besondere Tabellen voraus.

Hiervon abgesehen glaubt der Referent, das Buch jedem angehenden Landschaftsphotographen bestens empfehlen zu dürfen.

Be.

Patentschau.

Zeigerübertragung für Messgeräthe. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 9. 6. 1900. Nr. 118 721. Kl. 21.



Bei dieser reibungslosen Zeigerübertragung von hoher Empfindlichkeit ist parallel zur Zeigerachse ein Faden *f* gespannt und mit seinen Enden bei *S S* an dieser befestigt. An der Mitte des Fadens *f* greift ein fest verbundenes Uebertragungsglied *g* derart an, dass bei Drehung der Zeigerachse der Faden auf Torsion beansprucht wird.

Akustischer Tourenanzeiger. E. Gieseler in Bonn a. Rh. 8. 8. 1899. Nr. 119 306. Kl. 42.

Mit der rotirenden Welle wird ein Apparat verbunden, der in Folge der Umdrehung regelmässige Luftstösse erzeugt, die auf einen Resonator wirken, aber naturgemäss nur dann, wenn die Anzahl der Stösse dem Eigenton des Resonators entspricht. Das Ertönen des Resonators zeigt also an, dass die Welle eine bestimmte Geschwindigkeit hat, das Verstummen, dass sie diese nach der einen oder andern Richtung hin überschreitet. Man kann den Resonator für verschiedene Geschwindigkeiten abstimmen. Auch kann man die Resonatoren, z. B. Stimmgabeln, durch andere Stösse als Luftstösse, z. B. elektromagnetische Stösse erregen.

Waagebalken mit kurzem Hebelarm. J. Amsler-Laffon & Sohn in Schaffhausen. 22. 12. 1899. Nr. 115 879. Kl. 42.

Die Veränderlichkeit der Hebelarme eines Waagebalkens wird vermieden durch den Ersatz der Schneiden durch Kugellager. Ein solches ist fast ebenso beweglich wie ein Schneidenlager, ohne indessen so empfindlich gegen Beschädigung zu sein. Dadurch, dass man ein System von Kugelringen um ein zweites Kugelringsystem mit etwas exzentrischer Anordnung

herumlegt, kann man einen beliebig kleinen Hebelarm herstellen. Jedes System von Kugelringen vertritt eine Schneide. Die Exzentrizität der beiden Kugelringsysteme ist gleich dem wirksamen Hebelarm des Waagebalkens.

Die Zeichnung stellt eine Laufgewichtswaage mit sehr kurzem Lastarm dar. An der unteren Oese wird die zu wägende Last angehängt, an der oberen Oese hängt man die ganze Waage auf. Die Entfernung der Mittelpunkte der beiden Kugelkreise ist der wirksame Hebelarm der Waage.

Die Anordnung der exzentrischen Kugelringe eignet sich besonders für Materialprüfungsmaschinen, bei denen eine starke Uebersetzung mit möglichst wenig Hebeln erwünscht ist.

Fig. 1.

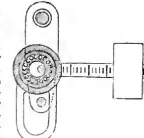
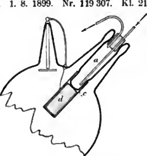


Fig. 2.

Vorrichtung zum Blasen von Hohlglaskörpern. P. Th. Sievert in Dresden. 18. 3. 1899. Nr. 116026; Zus. z. Pat. Nr. 109363. Kl. 32.

Beim Arbeiten mit den Vorrichtungen nach Pat. Nr. 109363 und 111882 hat sich ergeben, dass es sich zur Herstellung mancher Glashohlkörper empfiehlt, namentlich wenn das Druckmittel wie bei der Vorrichtung nach dem Pat. Nr. 111882 nur durch eine Durchbrechung der Platte gegen die Mitte der auf ihr ausgebreiteten und abgeschliffeten Glasschicht geführt wird, der Glasschicht *e* eine in der Mitte etwas verstärkte Dicke zu geben. Dies wird dadurch erreicht, dass man die Oberfläche der massiven oder der hohlen oben durchbrochenen Platte *a* etwas muldenförmig gestaltet.

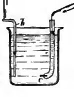
Apparat zur Erzeugung von Röntgenstrahlen mit wassergekühlter Antikathode. M. Ebrhardt in Berlin. 1. 8. 1899. Nr. 119307. Kl. 21.



Bei diesem Apparat hat eine in dessen luftverdünntem Raume angeordnete Metallröhre *c* die Antikathode als unteren Abschluss, und zwar steht dieselbe zwecks rascher Wärmeableitung entweder direkt oder durch Vermittelung eines von ihr getragenen Wärmeleiters mit dem Boden *d* einer ihrer ganzen Länge nach im luftverdünnten Raume frei hängenden Glasröhre *a* in Berührung, welche in bekannter Weise durch Wasser gekühlt wird.

Glasmacherpfeife. Oberlausitzer Glashüttenwerke O. Hirsch in Weisswasser, O.-L. 31. 7. 1900. Nr. 118248. Kl. 32.

Dadurch, dass Feuchtigkeit aus dem Athem des Glasbläsers in den beim Blasen entstehenden Glashohlkörper gelangt, erscheint der letztere im Innern von einem bläulichen Hauch überlaufen und bedarf mühsamer Reinigung. Um diesen Beschlag zu verhindern, wird im Kanal der Glasmacherpfeife *a* ein Raum *b* angeordnet, in welchem die Athemfeuchtigkeit entweder durch hygroskopisches oder faseriges Material *c* oder, unter Weglassung desselben, nur durch den Richtungswechsel der Blaseluft abgeschieden wird.



Elektrolytischer Stromunterbrecher. A. Wehnelt in Charlottenburg. 3. 1. 1899. Nr. 120340. Kl. 21.

Dieser selbstthätige elektrolytische Stromunterbrecher für Stromkreise mit Selbstinduktion besitzt zwei in einen Elektrolyten eintauchende Elektroden *b* und *c* von ungleich grosser Oberfläche, und zwar hat die Anode *c* die kleinere Oberfläche und dient so als wirksame Elektrode.



Patentliste.

Bis zum 17. Februar 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 8380. Verfahren zur Beseitigung der bei Drehstromzählern durch die Hülfskräfte verursachten Störung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 9. 01.

U. 1899. Elektrizitätszähler für Drehstromnetze mit vier Leitungen. Union Elektr.-Ges., Berlin. 6. 9. 01.

R. 15 190. Einrichtungen zur Erzeugung von Röntgenstrahlen. S. Rindauer, Budapest. 21. 2. 01.

B. 28 455. Elektrisches Messgeräth. H. P. Ball, New-York. 22. 1. 01.

32. W. 16 757. Verfahren zur Entfernung des Belags von Spiegeln in einer Zeichnung entsprechenden Umrissen. E. Wagner u. G. Lorenz, Wien. 29. 9. 00.

C. 8155. Selbstthätig arbeitende Glasblasmaschine. J. W. Colhurn, Toledo, Ohio, V. St. A. 27. 3. 99.

42. W. 17 315. Chromatisch, sphärisch und astigmatisch korrigirtes Dreilinsenobjektiv. E. Arbeit, Wetzlar. 20. 2. 01.

W. 17 833. Apparat zur Bezeichnung des Mittelpunktes sphärischer Linsen. J. West, Dalston, H. J. W. Raphael, Shepherds-Bush, und H. L. Ettinghausen, London. 22. 6. 01.

M. 20 459. Rechenschieber. S. Masera, Winterthur, Schweiz. 18. 10. 01.

P. 12 553. Reissfeder. K. P. Püschel, Dresden-Pieschen. 11. 5. 01.

G. 15 391. Prismendoppelfernrohr. C. P. Goerz, Friedenau-Berlin. 22. 2. 01.

W. 18 551. Prismenfernrohr. M. Hensoldt & Söhne G. m. b. H., Wetzlar. 27. 12. 01.

74. M. 19 366 und 20 440. Schallrichtungsanzeiger. E. de Meulemeester, Brüssel. 7. 3. 01. u. 12. 10. 01.

B. 28 747. Schallrichtungsanzeiger. E. T. Bloch, Kopenhagen. 2. 3. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 129 363. Lager für das obere Wellenende bei Motor-Elektrizitätszählern. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. 6. 01.

Nr. 129 486. Motorelektrizitätszähler. F. W. Raschke & Co., Reick-Dresden. 5. 3. 01.

Nr. 129 487. Drehstrom-Messgeräth. Union Elektr.-Ges, Berlin. 28. 7. 00.

Nr. 129 432. Elektrolytischer Stromunterbrecher für Wechselstrom. M. Lovy u. E. Ruhmer, Berlin. 26. 4. 01.

Nr. 129 621. Magnetsystem für elektrische Doppelmessgeräthe. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 17. 9. 01.

Nr. 129 661. Einrichtung zur Aichung von Wattmetern. Union El.-Ges., Berlin. 5. 9. 01.

Nr. 129 686. Elektrizitätszähler; Zus. z. Pat. Nr. 115 667. Deutsch-Russ. Elektrizitätszähler-Ges. m. b. H., Berlin. 8. 5. 00.

Nr. 129 668. Vorrichtung zum Auslösen beliebiger Mechanismen auf Entfernungen durch die Wirkung von Lichtstrahlen und anderen Strahlen. J. T. Armstrong u. A. Orling, London. 19. 5. 99.

Nr. 129 892. Schaltung des Empfängerdrahtes für Funkentelegraphie. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 16. 10. 00.

Nr. 129 779. Elektrischer Ofen mit metallischem Ofenmantel. J. Pradon, Paris. 2. 3. 00.

32. Nr. 129 470. Vorrichtung, um Standgefässe luftdicht zu verschliessen. J. Traube, Berlin, u. M. E. Anderssen, Gothenburg. 31. 3. 01.

Nr. 129 583. Vorrichtung zum Oeffnen und Schliessen der Form für Glasblasemaschinen. The Automatic Glass Blowing Pat. Syndikate Ltd., West Bromwich, Engl. 18. 9. 00.

Nr. 129 634. Vorrichtung zur Regelung der Luftzufuhr bei Glasblasmaschinen. Dieselben. 18. 9. 00.

Nr. 128 829. Verfahren zur Herstellung von Glasformen; Zus. z. Pat. Nr. 126 111. O. Hirsch, Weisswasser, O.-L. 25. 10. 00.

Nr. 129 211. Vereinigte Glasspress- und Blasemaschine. J. J. Mac Intire, New-York. 4. 4. 00.

42. Nr. 129 433. Messvorrichtung für Flüssigkeitshöhen. M. Herz, Wien. 7. 7. 01.

Nr. 129 669. Geschwindigkeits-Mess- und Registrirvorrichtung mit Dynamomaschine. R. Goetze, Bochum. 28. 7. 01.

Nr. 129 749 Polygonzirkel. G. Kampmann, Düsseldorf. 18. 5. 01.

Nr. 129 721. Präzisionssäge zur Herstellung mikroskopischer Präparate; Zus. z. Pat. Nr. 128 960. G. Arndt, Berlin. 12. 6. 01.

Nr. 129 791. Vorrichtung zum Messen von beliebigen, insbesondere von Verdrehungswiderständen. Dübelwerke G. m. b. H., Nürnberg. 7. 4. 01.

72. Nr. 129 673. Visir-Prismenfernrohr für Gewehre. C. Zeiss, Jena. 13. 3. 00.

74. Nr. 129 688. Einstellvorrichtung für elektrische Wärmemelder mit einer aus zwei verschiedenen Metallen bestehenden Thermometerfeder. O. Rennert, Leipzig. 19. 6. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Hierzu eine Beilage von Hermann Schild, Buchhandlung in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 6, *S. 53—60.* **15. März** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12	24maliger Wiederholung
gewähren wir	12½	25	37½	50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 6. 15. März. 1902.

Neue Mikrometer.

D. R. P. angemeldet.

Von **William Weicholdt** in Glashütte Sa.

Messinstrumente für kleinste Theile eines Millimeter oder irgend einer anderen Maasseinheit, welche als Werkzeuge in mechanischen Werkstätten und anderen Betrieben Verwendung fanden, waren immer so eingerichtet, dass ein Theil eines Kreises gemessen und das Resultat durch entsprechend berechnetes Rad und Triebwerk auf den Zeiger übertragen wurde.

Fig. 1 zeigt z. B. ein solches Instrument, wie es seit etwa 50 Jahren in Glashütte fabrizirt wird. Z_2 ist der auf der Platte festgeschraubte Theil der Zange und Z_1 der um A bewegliche andere Theil. Auf dieser beweglichen Zange ist ein Rechen R_1 befestigt, der in das Trieb T_1 greift. Auf derselben Achse wie dieses Trieb ist ein zweiter Rechen R_2 befestigt, welcher wiederum in das Trieb T_2 eingreift; dieses trägt auf dem verlängerten Zapfen den Zeiger.

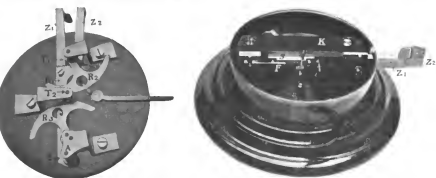


Fig. 1. Fig. 2.

Es wird bei diesem Instrument immer die Sehne eines Kreisbogens gemessen, und diese Methode bedingt in Folge dessen, dass das Messbereich der Zange immer nur ein verhältnissmässig kleines sein kann, wenn man keinen zu grossen Sehnenfehler in das Resultat bekommen will. Ausserdem haben diese Instrumente den Nachtheil, dass sich Theilungsfehler in den Rädern und namentlich in den Trieben unangenehm bemerkbar machen. Wenn ein solches Instrument justirt war, was oft viel Mühe bereitete, und es wurde nochmals zerlegt, so mussten stets dieselben Zähne des Rades wieder mit denen des Triebes in Eingriff gebracht werden, anderenfalls war die bisherige Arbeit des Justirens illusorisch. Dies ist auch die Ursache, weshalb diese Messwerkzeuge wohl zur Vergleichung mit Mustern, aber nicht als wirkliche Mikrometer benutzt werden dürfen; denn die Unterschiede der Maassangaben sind oft sehr bedeutend und in der Praxis schon seit Langem als Uebelstand empfunden worden.

Bei den von mir konstruirten Mikrometern ist allen diesen Mängeln abgeholfen; es giebt da keinen Sehnenfehler und die etwaigen Theilungsfehler des Triebes und der

hier verwendeten Zahnstange können nur so minimaler Natur sein, dass sie in der Praxis nicht bemerkbar sind.

Fig. 2 zeigt ein solches Mikrometer. Die Bewegung der Messzange ist eine geradlinige; der bewegliche Theil der Zange ist eine gerade Schiene, die sich in einem langen Lager in dem Kloben *K* führt. Auf dieser Schiene ist eine mit schrägen Zähnen versehene Zahnstange *S* befestigt, in welche ein Trieb mit gewundenen Zähnen so in Eingriff gebracht ist, dass jede Zahnluft vermieden ist. Das Trieb *T* (*Fig. 3*) hat keine Zapfen, sondern hat in der Mitte der Zahnlänge eine Nut, in welcher es von der Feder *F* gehalten und gegen die Zahnstange *Z* genügend angepresst wird.

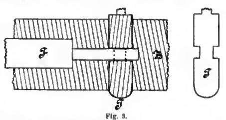


Fig. 3.

Der Umfang des Triebes entspricht 4 *mm* und die Theilung der Zahnstange ist so, dass 3 Zähne auf 1 *mm* Länge kommen. Trieb und Zahnstange werden auf besonders für diesen Zweck hergestellten Spezialmaschinen angefertigt. Da das Trieb gewundene Zähne hat und so lang ist, dass stets mindestens 3 Zähne voll im Eingriff

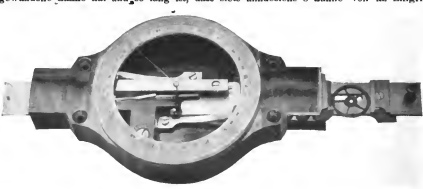


Fig. 4.

stehen, so kann es nicht kanten, sondern rollt an der Zahnstange hin, wie eine glatte Walze auf einer ebenen Bahn. Das Trieb, welches gleichzeitig auf der nach oben verlängerten Welle den Zeiger trägt, reagirt auf die kleinste Bewegung. Ausserdem ist dadurch, dass 3 Zähne des Triebes stets im Eingriff stehen, ein praktischer Ausgleich etwa irgend vorhandener Theilungsfehler geschaffen. In der That geben alle bisher angefertigten Instrumente bis auf kleinste Abweichung, etwa 0,01 *mm*, untereinander gleiche Messresultate an. Ausserdem ist die Erweiterung des Messbereichs der Zangen unbegrenzt.

Fig. 4 zeigt ein solches Modell mit 50 *mm* Zangenöffnung; es ist ein neues Muster in Vorbereitung mit 100 *mm* Zangenauszug.

Fig. 5 giebt ein Modell wieder, welches 0,002 oder 0,001 *mm* anzeigt; es besitzt nothwendiger Weise eine Uebersetzung, welche jedoch mit der grössten Präzision hergestellt ist, sodass ein solches Instrument keine nennenswerthen Abweichungen in den Maassangaben zeigt.

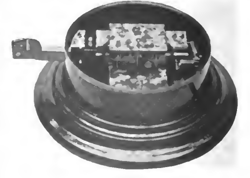


Fig. 5.

Ich kann wohl sagen, dass ein jedes meiner Messinstrumente für die Praxis ein Normalmaass ist, dabei sehr stabil und unveränderlich. Diese Mikrometer fabrizire ich mit direkter Ablesung von 0,02, 0,01, 0,001 und 0,0001 *mm*, sowie von 0,001 und 0,0001 engl. Zoll.

Bezüglich des Eingriffes, welcher für dieses Messinstrument charakteristisch ist, sei noch Folgendes bemerkt:

Fig. 6.

Man könnte das Trieb auch eine Rolle oder Walze nennen, welche in den eigenen Zähnen und in denen der Zahnstange eine zwangsläufige Führung hat. Ein Eingriff in dem gewöhnlichen Sinne ist es eigentlich nicht. Das Trieb hat keine Wälzung, sondern läuft auf dem wirksamen Durchmesser. Die Zähne der Zahnstange sind sägenartig, mit geraden Flanken in einem Winkel von etwa 100° (vgl. *Fig. 6*). Dadurch, dass die Zähne an den Enden abgeflacht sind, erreiche ich die präzise Nullstellung des Zeigers, und der beim Gebrauch eines solchen Werkzeuges sich einstellende Staub kann für das Funktioniren nicht hinderlich werden, denn er kann in den Ecken der Zähne entweichen.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin. E. V. Sitzung vom 25. Februar 1902. Vorsitzender: Hr. Prof. Dr. A. Westphal.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung in Vertretung des durch Krankheit verhinderten Herrn W. Handke und begrüsst die äusserst zahlreiche Versammlung, welche den grossen Hörsaal des physikalischen Instituts fast ganz füllt, insbesondere die Gäste und Herrn Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Seibt, der sich in zuvorkommendster Weise habe bereit finden lassen, über die von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Fuess konstruirten Pegelapparate und die ihm zu verdankenden grossen Fortschritte auf diesem Gebiete einen zusammenfassenden Vortrag zu halten.

Hr. Seibt giebt zunächst einen Ueberblick über die geschichtliche Entwickelung der Wasserstandsbeobachtungen. Schon im alten Aegypten ist der Wasserstand des Nils genau beobachtet worden, entsprechend seiner hohen Bedeutung für die Fruchtbarkeit des Landes und das Wohlergehen der Bevölkerung; ein solcher Pegel ist auf einer vom Nil umflossenen Insel noch erhalten, seine Beschaffenheit deutet auf ein Alter von mehr als tausend Jahren; die Ablesungen an diesen Pegeln wurden nicht nach Maassen gemacht, sondern, analog wie früher an Barometern nach den Wetteraussichten, nach den Ernteaussichten (Ueberfluss . . . Hungersnoth). Auch in China hat man schon in ältester Zeit die Wasserstände beobachtet; später haben in Spanien die Mauren und in Italien die Mönche derartige Arbeiten ausgeführt. Alle diese Messungen bezogen sich auf Flusswasserstände und dienten vornehmlich der rationellen Anlegung von Kanälen. Ebbe und Fluth wurden noch nicht in den Kreis der Beobachtungen gezogen, da sie sich in dem Mittelmeere, das fast ausschliesslich für das Alterthum in Frage kommt, nur sehr wenig bemerkbar machen (nur Herodot erwähnt kurz die Fluth im rothen Meere). Dieser Erscheinung wandte sich erst die Aufmerksamkeit zu, als die Römer bis an den Atlantischen Ozean vordrangen. Im Mittelalter ruhten Wasserstandsbeobachtungen wohl gänzlich; erst Newton und Laplace nahmen in klassischen, zum Theil heute noch maassgebenden Untersuchungen diese Arbeiten wieder auf. Im Anfang des 18. Jahrhunderts begann man in England und Frankreich mit systematischen Messungen. Heute wird den Wasserstandsbeobachtungen in allen Kulturländern die höchste Sorgfalt zugewandt. Einmal sind es wissenschaftliche Fragen der Geophysik, welche durch derartige Untersuchungen der Lösung näher gebracht werden sollen; sodann bedarf ihrer die Technik, weil nur auf diesem Wege eine gute Ausnutzung der natürlichen und künstlichen Wasserläufe, eine geregelte Schifffahrt, der Bau von Kanälen u. s. w. möglich ist; aus diesen Gründen sind derartige Beobachtungen auch von erheblicher wirthschaftlicher Wichtigkeit, sowie ferner wegen der Vorherbestimmung von Wasserständen, Hochwassern, Ausnutzung des Grundwassers u. s. w.

Der Redner führte darauf an der Hand von etwa 60 Lichtbildern, welche zum grössten Theil eigens für diesen Vortrag angefertigt

worden waren, die Entwickelung der Pegelapparate des „Systems Seibt-Fuess" vor. Er begann mit den einfachen Skalenpegeln, die jetzt aus Eisen mit ausgelegter Porzellantheilung hergestellt werden; darauf folgten die Apparate zur Messung des Grundwasserstandes, die Zeigerapparate und deren Verbesserung, nämlich Apparate mit einem vor einer festen Marke vorbeigleitenden, entsprechend getheilten Rollbande. Sodann wurden die registrirenden Apparate vorgeführt, und zwar zunächst die Schwimmerapparate, wobei die Kontrolvorrichtungen: das Senkloth, doppelte Basisstifte und die Zeitmarkirung, sowie eine vom Ingenieur Reitz angegebene Kompensation der Wärme-Ausdehnung des Uebertragungsdrahtes genauer besprochen wurden; es folgten, wegen der vorgerückten Zeit in kürzerer Darstellung, die Pendelapparate mit Integrirwerk und Einrichtungen zum Abhören des Wasserstandes, die hydrostatischen Pegel, die Druckluft-Pegel mit einer Vorrichtung zur Kompensation der Einwirkung von Wärme und Wasserdruck auf die eingeschlossene Luft, und schliesslich die elektrischen Fernpegel, bei denen das etwaige Ausbleiben eines Kontaktes niemals zu falschen Angaben führen kann. Die Grundgedanken der einzelnen Konstruktionen und eine Reihe von ausgeführten Apparaten wurden im Bilde und an Zeichnungen erläutert.

Den Schluss des Vortrages, in welchem Herr Geheimrath Seibt den Antheil schilderte, den er und der ausführende Präzisionsmechaniker Herr Fuess an den vorgeführten Konstruktionen habe, geben wir wörtlich wieder, weil dies ein schönes Beispiel dafür ist, wie das Verhältniss zwischen dem Forscher und Gelehrten einerseits und dem ausführenden Techniker andererseits sein soll:

„Wenn ich es vermieden habe, bei Besprechung der Einzelheiten der Ihnen vorgeführten Apparate den jedesmaligen geistigen Urheber derselben namhaft zu machen, so geschah dies absichtlich, und eben weil es absichtlich geschah, bin ich Ihnen eine Erklärung für diese Entschliessung schuldig. Zwischen dem intellektuellen Urheber und dem mechanischen Künstler hat in jedem einzelnen Falle ein so inniges Zusammenwirken stattgefunden, dass wir es mit einem völligen Ineinanderfliessen der beiderseitigen Gedanken zu thun haben, — ein Umstand, der es geradezu als ein Unrecht erscheinen lassen würde, wenn man hinterher das System durch ein peinliches Zerpflücken auf die Urheberschaft seiner Einzelheiten prüfen und mit der Waage in der Hand jedem der daran Betheiligten sein Anrecht auf dasselbe zumessen wollte.

Ich halte es sogar für einen glücklichen Gedanken, dass wir von vornherein uns dahin einigten, den beiderseitigen Antheil an Allem, was auf dem Gebiete des Pegelwesens von Herrn Feinmechaniker Fuess und mir in gemeinsamer Arbeit geschaffen werden würde, in der Bezeichnung „System Seibt-Fuess" aufgehen zu lassen; in keinem anderen Falle wäre es nach meiner und des Herrn Fuess Ueberzeugung möglich gewesen, in so erspriesslicher Weise, wie es geschehen ist, vorwärts zu kommen, d. h. ohne dass sich bei Ausbildung unserer gemeinsamen Sache jemals auch nur eine Spur von Uneinigkeit, von Missgunst oder Neid hemmend in den Weg gestellt hätte.

Bei dieser Gelegenheit möge von mir auch unseres langjährigen Mitarbeiters, des Herrn Jordan, in anerkennender Weise gedacht werden, der mit einer Hingabe, die ihres Gleichen sucht, sich der baulichen Durcharbeitung der Apparate unseres Systems angenommen hat, und der in manchen Fällen zur Ueberwindung der vielen mechanischen Schwierigkeiten, welche die Umsetzung der aufgestellten und zur Anwendung zu bringenden mathematisch-physikalischen Grundsätze in die Praxis mit sich brachte, beigetragen hat.

Ich schliesse mit der Versicherung, dass wir nur zu gut wissen, dass unser Streben etwas Vollkommnes nicht gezeitigt hat; es liegt das aber tief in der Menschennatur begründet, denn nicht im Erreichen des Vollkommnen, sondern im Ringen nach ihm liegt unser Aller Bestimmung.

In heissem Bemühen nach dem Besten strebend haben wir unsere Befriedigung in dem gefunden, was zu erreichen uns vergönnt war, und in diesem Sinne hoffen wir auch fernerhin unsere Befriedigung zu finden, eingedenk des herrlichen Wortes, mit dem Lessing einst dem Forschungstriebe huldigte:

„Gieb die Erkenntniss einer Gottheit mir,
Und ich beschreite nicht die Himmelsbrücke,
Zum Tausche mit dem hohen Lebensglücke,
Der Wahrheit nachzuringen für und für!"

Der Vorsitzende knüpfte an den Vortrag folgende Schlussworte: Meine Herren! Sie haben durch Ihren Beifall das lebhafte Interesse kundgegeben, das Sie an dem eben gehörten Vortrage genommen haben. In der That dürfen die vorgeführten Apparate das eingehendste Interesse für sich beanspruchen. Wer sich der rohen und unvollkommenen Hülfsmittel erinnert, deren man sich noch vor wenig mehr als einem Jahrzehnt zur Messung der Wasserstände bediente, und sich nun die Fülle feinster Präzisionsapparate vergegenwärtigt, die wir soeben im Bilde vor uns gesehen haben, der muss sich des errungenen Fortschrittes von Herzen freuen. Der Weg zu dem Fortschritte auf diesem begrenzten und scheinbar undankbaren Felde der Präzisions-

mechanik ist ein typisches Beispiel für die Art, wie die gegenwärtige Blüthe der deutschen Präzisionstechnik im Allgemeinen erreicht worden ist. Wir sehen auf der einen Seite die geistvollen Bemühungen des Forschers sich vereinigen mit der vollendeten technischen Kunst des Mechanikers, und Beider Arbeit gedeiht und wächst andrerseits unter dem machtvollen Schutze der Staatsregierung. Sind die Arbeiten des Herrn Seibt ausgegangen von dem Boden wissenschaftlicher Forschung, von der Internationalen Erdmessung, und haben sie von hier die Bedingungen wissenschaftlicher Genauigkeit geschöpft, so haben sich diese Anfänge erst zu der gegenwärtigen Reichhaltigkeit von Apparatentypen entwickelt, als Herr Seibt seine Arbeiten in den Dienst der Wasserbautechnik stellen konnte. Dem Schutze des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten haben wir daher in Sonderheit die glückliche Entwickelung der Pegel und registrirenden Fluthmesser zu danken. Für heute aber danken wir dem Herrn Geheimrath Seibt für seinen Vortrag und den Gästen, dass sie uns mit ihrer Anwesenheit beehrt haben.

Es folgt der geschäftliche Theil der Sitzung: Hr. K. Seibert, Berliner Vertreter der Firma W. & H. Seibert, wird als Mitglied aufgenommen. *Bl.*

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 20. Februar 1902. Vorsitzender: Hr. R. Brunnée.

Hr. Prof. Ambronn führte einige Universalinstrumente neuerer Konstruktion vor und besprach die daran vorgenommenen Neuerungen, wofür die Versammlung ihren Dank aussprach.

Hr. R. Brunnée weist darauf hin, dass die Berichte über die Verhandlungen des Mechanikertages leider nicht immer dem Wortlaut entsprechend abgefasst werden. Nach eingehender Besprechung wird beschlossen, beim Vorstand den Antrag zu stellen, dass für die Folge zu den Verhandlungen ein beeidigter Stenograph zugezogen werden möge. Ferner soll nochmals beantragt werden, dass die ausgearbeiteten Anträge der Tagesordnung allen Mitgliedern einige Wochen vor dem Mechanikertag übersandt werden.

Aufgenommen wurden Hr. Prof. Dr. Schwarzschild und Hr. Schenk (Inh. der Firma A. Becker).

Zweigverein Halle. Sitzung vom 3. Februar 1902.

In der zahlreich besuchten Versammlung führte zunächst Herr Mechaniker Hesse die verschiedensten Arten Nivellirinstrumente vom einfachsten bis zum vollkommensten, wie sie in seiner Werkstatt angefertigt werden, vor. Nach Erklärung der einzelnen Theile derselben besprach der Vortragende die verschiedenen Arten der Justirung und Anwendung derselben. Sodann wurde eine Ersatzwahl zum Vorstand an Stelle des die Wahl ablehnenden Herrn Wesselhöft, die auf Herrn Baumgartel fiel, vollzogen. Weiter wurden verschiedene Anträge und Ersuchen an die Handwerkskammer beschlossen und schliesslich die im Hauptvorstand befindlichen hiesigen Mitglieder offiziell beauftragt, die Einladung des Zweigvereins an die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, welche den XIII. Deutschen Mechanikertag in Halle Mitte August d. J. abhalten will, offiziell zum Ausdruck zu bringen. Ein an die Handwerkskammer gerichteter Antrag hat folgenden Wortlaut: „Die Handwerkskammer wolle beschliessen: Die königlichen und städtischen Behörden sind zu ersuchen, der Handwerkskammer umgehend ausreichende Auskunft über die im Kammerbezirk wohnenden Gewerbetreibenden, welche als beitragspflichtig zur Handwerkskammer irgendwie in Frage kommen, zu ertheilen.“ Der Antrag wird damit begründet, dass zur Zeit dem Vernehmen nach eine ganze Anzahl Betriebe, die als Handwerksbetriebe zu bezeichnen sind, noch beitragsfrei von der Handwerkskammer sind; durch Heranziehung dieser in den bei weitem meisten Fällen leistungsfähigen Betriebe meint man die bisherigen Beiträge, welche als eine drückende Last empfunden werden, bedeutend herabmindern zu können.

Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 4. März 1902. Vorsitzender: Hr. Dr. Krüss.

Der Vorsitzende macht zunächst auf die Vorträge des Rathes bei der Gewerbekammer in Hamburg, Hrn. Dr. Th. Hampke, über die deutsche Arbeiterversicherung aufmerksam.

Sodann werden als Mitglieder die Herren Carl Willmann und W. A. Hirschmann Zweigniederlassung Hamburg, aufgenommen.

Der Verein der Mechaniker und Optiker Hamburg-Altona hat in seiner Sitzung am 8. Februar auch die Vertreter der Gehülfen in den Kontrolkommissionen bis auf Weiteres bestätigt, sodass diese Kommissionen weiterarbeiten können. Im Anschluss daran macht der Vorsitzende Mittheilung über ein Gutachten, welches die Gewerbekammer in Hamburg über die Auslegung der Normen für die Lehrlingszahlen von ihm in Veranlassung eines besonderen, von der Hamburger Kontrolkommission

der Gewerbekammer angezeigten Falles gewünscht hat.

Die Gehülfenprüfung wird im Anfang des April stattfinden; für die Meisterprüfung hat die Hamburgische Gewerbekammer aus ihren Mitgliedern einen ständigen Prüfungsausschuss gebildet, zu welchem Vertreter der einzelnen Gewerbe als Beisitzer hinzugezogen werden; mehrere Mitglieder des Zweigvereins sind zu solchen Beisitzern ernannt worden.

Zum Schluss zeigte Hr. Max Bekel Proben von Meteorit vor unter Hervorhebung der Eigenschaften dieses dem Magnalium verwandten Materials (s. *diese Zeitschr. 1902, S. 35*).

H. K.

Hr. Dr. **H. Harting** in Braunschweig hat sich an der dortigen Technischen Hochschule für wissenschaftliche Photographie habilitirt.

Kleinere Mittheilungen.

Horchanzeiger für Fernsprechanlagen.

Elektrotechn. Zeitschr. 23. S. 135. 1902.

Der Horchanzeiger hat den Zweck, dem Theilnehmer anzugeben, ob und wie lange der Beamte des Vermittlungsamtes sich in eine hergestellte Verbindung einschaltet, um festzustellen,

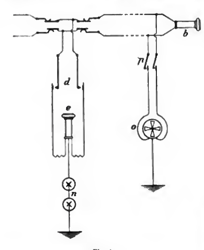


Fig. 1.

ob das Gespräch zu Stande gekommen bezw. bereits beendet ist oder um das stattfindende Gespräch unbefugt mit anzuhören. Die von den Hrn. Stafsing und Egnér von der Schwedischen Staatstelephon-Verwaltung herrührende Einrichtung ist bei der genannten Behörde seit etwa einem Jahr eingeführt; sie soll sich gut bewährt haben und bei den Theilnehmern grosser Beliebtheit erfreuen. Sie besteht aus einem Galvanoskop *o* und einem Doppel-Ausschalter *p*, welcher in der aus der *Fig. 1* ersichtlichen Weise an die beiden Theilnehmerleitungen gelegt und mit dem Galvanoskop verbunden ist; von der Mitte des letzteren führt eine Leitung zur Erde. *b* ist der Fernsprecher des Theilnehmers, *e* derjenige auf dem Vermittelungsamte, welches unter Zwischenschaltung der Batterie *n* ebenfalls an Erde liegt. Schaltet also der Beamte seinen Stöpsel *d* ein, so fliesst Strom von der Batterie *n* durch die Doppelleitung, den Schalter *p* und das Galvanoskop *o* zur Erde und dann wieder zurück zur Batterie. Das Galvanoskop giebt



Fig. 2.

also einen Ausschlag, solange der Beamte mithört. Das mit zwei astatischen Magnetnadeln ausgerüstete Galvanoskop trägt auf gemeinschaftlicher Achse eine Aluminiumscheibe mit rothen, schwarzen und weissen Sektoren. Diese Scheibe befindet sich hinter einem schwarz angestrichenen Fenster, welches theilweise durchsichtig ist. In der Ruhe sind die schwarzen Felder der Aluminiumscheibe sichtbar, beim Mithorchen die rothen oder weissen. Hat der Ort zwei Aemter, so kann man auf dem einen Amte den positiven, auf den anderen den negativen Pol der Batterie an Erde legen und durch den Ausschlag des Galvanoskops nach der einen oder anderen Seite (Erscheinen des schwarzen oder rothen Feldes) ermitteln, von welchem Amte mitgehorcht wird.

Fig. 2 zeigt die Anordnung des Galvanoskops an einer Tischstation. *Klsm.*

Neue Steckkontakte.

Elektrotechn. Zeitschr. 23. S. 180. 1902.

Um die Funkenbildung beim Stecken und Ziehen von Steckkontakten zu vermeiden, sind die von den Bergmann Elektrizitätswerken (Berlin N.) hergestellten Steckkon-

takte mit Augenblicksschaltern versehen. Beim Stecken ist der Schalter unterbrochen und durch das Einschalten wird der Stöpsel verriegelt, sodass einem unbeabsichtigten Herausziehen während der Stromabnahme vorgebeugt ist.

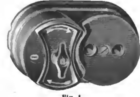


Fig. 1.

Fig. 1 zeigt einen solchen Kontakt für Spannungen bis 250 Volt. Auf der Achse des Schalters befindet sich der Griff und die mit Aussparungen versehene Sperrscheibe. Diese legt sich bei Einschaltung, also Drehung, über



Fig. 2.

den Stöpsel. In dieser Ausführung wird der Steckkontakt für 1,5 Ampere bei 250 Volt und für 3 Ampere bei 125 Volt angefertigt. Der in *Fig. 2* dargestellte Kontakt für 3 Ampere bei 250 Volt oder 6 Ampere bei 125 Volt ist mit



Fig. 3.

Abschmelzsicherung versehen. Hier hat der Stöpsel (*Fig. 3*) einen mittleren, aufgeschnittenen Stift, der über die Achse des Schalters hinweggreift und bei der Drehung des Schalters festgehalten wird. *Klesm.*

Kitt für Eisen.

Metallotechn. Rundsch. 11. S. 206. 1902.

Man mischt 48 Th. Eisenfeilspähne, 12 Th. Hammerschlag und 30 Th. Kochsalz gut zusammen und setzt dann so viel Wasserglas zu, dass ein Brei entsteht, der dann heiss angewendet wird. Manche benutzen statt des Wasserglases auch Thierblut, doch entwickelt dieses beim Erwärmen einen unangenehmen Geruch. *S.*

Vermessingte Holzschrauben.

Techn. Rundsch. 5. S. 52. 1902.

Die Firma Elektro-Metallurgie G. m. b. H. führt eiserne Holzschrauben, die durch einen Messingüberzug vor Verrosten geschützt sind. Sie sehen dadurch hübscher aus, ohne dabei die Härte der Eisenschrauben eingebüsst zu haben. Diese praktische Neuerung wird sich die Technik gewiss für viele Zwecke rasch zu eigen machen. *S.*

In einer Reihe von Blättern wird in vielverheissenden Worten auf eine **„Grosse Industrie - Ausstellung Berlin 1902“** hingewiesen. Wir glauben unter Berufung auf sachverständige Urtheile darauf aufmerksam machen zu sollen, dass diese Ausstellung weder von staatlichen noch städtischen Behörden ins Leben gerufen ist und lediglich ein privates Unternehmen darstellt, welches für die Mitglieder der D. G. f. M. u. O. kein Interesse noch irgend welche Vortheile zu bieten vermag.

Die **Carl Zeiss-Stiftung** hat in den letzten Jahren der Universität Jena sehr bedeutende Zuwendungen gemacht. Die Staatsminister der Ernestinischen Länder haben hieraus Anlass genommen, Herrn Prof. Dr. E. Abbe eine Ehrung zu erweisen; sie überreichten ihm, als sie zur Berathung eines neuen Universitätsstatuts in Jena beisammen waren, persönlich folgende Adresse:

„Dem genialen Förderer der Wissenschaften, dem opferfreudigen Gründer der Carl Zeiss-Stiftung, dem wahren Freunde der Universität Jena, Herrn Professor Dr. Ernst Abbe, sprechen für seine hochgesinnte Mitwirkung bei Neugestaltung der akademischen Besoldungsverhältnisse die Grossherzoglich und Herzoglich Sächsischen Staatsministerien hierdurch Dank und Anerkennung aus. gez. Rothe v. Heym, v. Helldorf, Hentig.“

Das **Technikum Mittweida**, ein unter Staatsaufsicht stehendes höheres technisches Institut zur Ausbildung von Elektro- und Maschinen-Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, zählt im gegenwärtigen 35. Schuljahre 3567 Besucher. Der Unterricht in der Elektrotechnik ist in den letzten Jahren erheblich erweitert und wird durch die reichhaltigen Sammlungen, Laboratorien, Werkstätten und Maschinenanlagen (Maschinenbau-Laboratorium) u. s. w. sehr wirksam unterstützt. Das Sommersemester beginnt am 15. April; die Aufnahmen für den am 18. März beginnenden unentgeltlichen Vorunterricht finden von Anfang März an wochentäglich statt. In den mit der Anstalt verbundenen rd. 1800 *qm* Grundfläche umfassenden Lehr-Fabrikwerkstätten finden Volontäre zur praktischen Ausbildung Aufnahme. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Sekretariat des Technikums Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben.

Wegen Raummangels fällt die ***Patentschau*** *in dieser Nummer aus.*

Patentliste.

Bis zum 3. März 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. M. 19753. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Kondensatoren. G. F. Mansbridge, Wimbledon. 20. 5. 01

W. 17864. Verfahren zur Isolirung elektrischer Leiter. C. E. Woods, Chicago. 1. 7 01.

B. 30051. Elektrizitätszähler für Wechselstrom; Zus. z. Pat. Nr. 123929. E. Batault, Genf. 18. 9. 01.

H. 26770 u. (Zus.) 27314. Anker für Motor-Elektrizitätszähler. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 3. 10. 01 bezw. 8. 1. 02.

T. 7734. Beleuchtungsapparat für photographische Zwecke. H. Traut u. Kieser & Pfeufer, München. 24. 8. 01.

G. 15985. Vorrichtung zur Versorgung der Empfängerfeder von Schreibtelegraphen mit Tinte. Gray National Telautograph Cy., New York. 19. 2. 01.

Z. 2806. Elektrodynamometer mit gleichmässiger Skale. R. Ziegenberg, Schöneberg-Berlin. 15. 5. 99.

42. Sch. 18062. Fallfederzirkel. G. Schoenner, Nürnberg. 11. 12. 01.

B. 30082. Geschwindigkeitsmesser mit einem von der zu überwachenden Welle vorbewegten und durch ein Uhrwerk in gleichen Zeitabschnitten ausgelösten und wieder zurückgehenden Zeiger. R. Büttner, Dresden-Striesen. 25. 9. 01.

H. 26282. Photographische Registrirvorrichtung. K. Hahn u. C. J. Mehn, Braunschweig. 5. 7. 01.

L. 16180. Verfahren zur Herstellung von Aneroïdkapseln mit möglichst geringem Wärmefehler. J. Lütje, Altona. 10. 12. 01.

48. E. 7879. Verfahren zur Erhöhung der Bearbeitungsfähigkeit von galvanisch stark vernickelten Blechen. Elektro-Metallurgie, G. m. b. H., Berlin. 20. 9. 01.

49. B. 30214. Verfahren zum Härten und Anlassen von Stahl. W. R. Bennett, New-Britain, Conn., V. St. A. 18. 10. 01.

H. 26906 Vorrichtung zum Anlassen gehärteter Stahlgegenstände. W. vom Heede, Krebsöge. 26. 10. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 130 122. Empfängerschaltung für Funkentelegraphie; Zus. z. Pat. Nr. 127 730. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 12. 00

Nr. 130 123. Verfahren zur Erhöhung der Leuchtwirkung von Vakuumröhren. The Moore Electrical Cy., New-York. 21. 1. 00.

Nr. 129 906. Einrichtung zur Erzeugung mehrerer gleichzeitiger Funkenentladungen mittels eines einzigen Funkeninduktors. J. P. H Gjerulff, Kopenhagen. 7. 9. 01.

Nr. 129 974. Vorrichtung zur Erzeugung von Röntgenstrahlen. R. Burger, Berlin. 19. 4. 01.

Nr. 130 060. Elektrolytischer Stromunterbrecher Société des Inventions Jan Szczepanik & Co., Wien. 7. 5. 01.

Nr. 130 263. Direkt zeigender Widerstandsmesser mit gekreuzten, in einem nicht homogenen Felde drehbaren Spulen. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 13. 7. 01.

Nr. 130 316. Arbeitsmessgeräth für Wechselstrom. Dieselben. 6. 7. 00.

42. Nr. 129 950. Verfahren zur manometrischen Messung von Flüssigkeitshöhen. C. Schmitz, Berlin. 10. 8. 01.

Nr. 129 951. Prismen-Doppelfernrohr mit starrer Verbindung des Gestells der Einzelfernrohre. Th. R. Dallmeyer, London. 26. 9. 01.

Nr. 130 187. Optischer Entfernungsmesser mit in entgegengesetzten Richtungen drehbaren Prismen. A. Montirolo, Mailand. 22. 1. 01.

Nr. 130 160. Vorrichtung zur Projektion undurchsichtiger Gegenstände. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 19. 10. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.



Mikroskope

für

praktische Aerzte

sowie für alle specialwissenschaftlichen Zwecke.

Soeben erschienen:

Katalog 1902

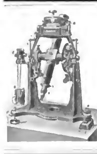
über Mikroskope und mikroskopische Hilfsapparate.

Mikrophotographische
und
Projections-Apparate

Kataloge stehen den Herren Interessenten kostenfrei zur Verfügung.



Optische Werkstätte. (548)



L. Tesdorpf, Stuttgart.

Mathem. Mechanische Werkstätten.

Vermessungs-Instrumente für Astronomie, höhere und niedere Geodäsie. Refractoren, Passage-Instrum. Universale. Feldmess- u. Gruben-Theodolite, Magnet-Theodolite, Nivellir-Instrum. Tachymeter, Tachygraphometer. Complete Ausrüstungen f. wissenschaftl. Expeditionen. Astronom Camera f. geographische Ortsbestimmung nach Dr. Schlichter. Boussolen etc. etc. Entfernungsmesser für Artillerie Patent Kaibel. Astronom. Instrumente für Amateur-Astronomen. Seismometer (Trifilar-Gravimeter) nach Prof. A. Schmidt.

Illustrirte Cataloge. (549)

SIEMENS & HALSKE

AKTIENGESELLSCHAFT

BERLIN MARKGRAFENSTRASSE 94

*** ELEKTRISCHE MESSINSTRUMENTE ***

TELEGRAPHEN- UND FERNSPRECHAPPARATE

SIGNAL-APPARATE (455)

WASSERMESSER

KATALOGE AUF VERLANGEN

Hierzu eine Beilage von Paul Liebscher, Zwickau i. S.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 7, *S. 61—72.* **1. April** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 7. | 1. April. | 1902.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Professor Dr. Johannes Pernet.

In *dieser Zeitschr. 1902. S. 43* erfüllten wir die traurige Pflicht, unsere Mitglieder und Leser von dem am 15. Februar, Morgens $2^1/_2$ Uhr, plötzlich erfolgten Hinscheiden unseres Ehrenmitgliedes Dr. J. Pernet, Professors der Physik am Eidgenössischen Polytechnikum zu Zürich, in Kenntniss zu setzen. Wir geben im Nachstehenden unter Benutzung des von Professor Weilenmann bei der Bestattung gehaltenen Nachrufes ein Lebensbild des Verblichenen, wobei wir seiner Verdienste um die Glasinstrumenten-Industrie am Schlusse noch besonders gedenken.

Pernet ist am 18. Dezember 1845 in Bern geboren. Seine Familie stammte aus Ormont-dessus im Kanton Waadt. Nach Absolvirung der unteren Schulen begann er seine Studien im Wintersemester 1864 mit den Hauptrichtungen Mathematik, Physik, Astronomie und Meteorologie in Bern, wo er unter Leitung von Professor von Wild den Grund zu seiner späteren Thätigkeit legte. Zur Ergänzung seiner Studien begab er sich nach Königsberg, angezogen durch den Ruf des theoretischen Physikers F. E. Neumann, des 1895 im hohen Alter von 97 Jahren verstorbenen „alten" Neumann. Theils während seiner Studien, theils später, war Pernet Assistent am physikalischen Institut und an der Sternwarte zu Bern und führte verschiedene meteorologische Arbeiten, namentlich über Temperaturmessungen, aus. Als Professor v. Wild als Direktor des physikalischen Zentralobservatoriums nach St. Petersburg berufen wurde, folgte ihm Pernet ebenfalls dorthin. Barometrische Untersuchungen sowie Bestimmungen der Erdtemperatur mit Thermoketten sind die Früchte seines dortigen Aufenthalts. Doch behagte ihm St. Petersburg nicht, da ihm als Ausländer das Avancement sehr schwer gemacht war. Deshalb begab er sich nach dreijährigem Aufenthalt nach Breslau, wo er an der dortigen Universität Assistent unter Prof. Oskar Emil Meyer wurde. Hier promovirte er 1875 mit seiner für die ganze weitere Entwickelung der Thermometrie grundlegenden Arbeit „Ueber die Nullpunktsdepressionen der Normalthermometer" und wurde im folgenden Jahre Privatdozent für Physik und Meteorologie. In der erwähnten Arbeit ist zum ersten Mal die noch heute geltende Methode der Temperaturauswerthung aus den Ablesungen am Thermometer angegeben. Bald darauf wurde er von dem damaligen Direktor der Normal-Aichungs-Kommission, Professor Wilhelm Foerster, nach Berlin berufen, um seine Kenntnisse und Erfahrungen in Bezug auf die Behandlung und Untersuchung von Normal- und Luftthermometern für die Arbeiten dieser Behörde auf dem Gebiete des Maass- und Gewichtswesens zu verwerthen, wozu bereits Vorarbeiten von Loewenherz gemacht waren. Hier hat er in Gemeinschaft mit Grunmach, Thiesen und Wiebe grössere thermometrische Fundamentalarbeiten ausgeführt, die von Grunmach und Thiesen in den „Metronomischen Beiträgen" veröffentlicht worden sind.

Dann trat er in das *Bureau International des poids et mesures* zu Breteuil bei Paris als *Savant étranger* über, nahm an den metronomischen Arbeiten dieses Instituts, dessen interimistische Leitung ihm von 1877 bis 1879 übertragen war, lebhaft und erfolgreich Antheil. Seine diesbezüglichen Arbeiten sind in den *Travaux et Mémoires* des genannten Bureaus veröffentlicht.

Von 1885 bis 1887 betheiligte Pernet sich wieder an den Arbeiten der Normal-Aichungs-Kommission in Berlin; er habilitirte sich 1886 als Privatdozent an der dortigen Universität. 1887 trat er in die unter Führung von Helmholtz neu gegründete Physikalisch-Technische Reichsanstalt, deren erste, wissenschaftliche Abtheilung er mit ein-

richten half. 1890 folgte Pernet einem Rufe des schweizerischen Schulrathes zur Uebernahme einer Professur für Physik am Eidgenössischen Polytechnikum zu Zürich. Was er hier mit verhältnissmässig beschränkten Mitteln geleistet hat, vermag nur der ganz zu ermessen, der einen Einblick in die Werkstätte seiner Thätigkeit, in sein physikalisches Laboratorium, gewonnen hat. War seine bisherige Thätigkeit vorzugsweise der reinen und angewandten Wissenschaft, speziell auf dem Gebiete der Wärme- und Druckmessung, gewidmet, so galt es jetzt, als Lehrer zu wirken. Mit Eifer und heiligem Ernst für die Sache trat er sein neues Amt an und suchte die jungen Leute nach besten Kräften sowohl im Hörsaal als im Laboratorium mit den physikalischen Errungenschaften bekannt zu machen und zu neuen Forschungen anzuspornen. Wie sehr Pernet es verstand, die jungen Studirenden an sich zu fesseln, geht wohl zur Genüge daraus hervor, dass er schon als junger Privatdozent in Breslau in seinem Kolleg über Meteorologie es auf 20 Zuhörer brachte, hier in Zürich lauschten aber 100 und mehr Schüler seinen fesselnden Vorträgen. Daneben hatte er sich die Aufgabe gestellt, in der Schweiz ein Institut einzurichten, ähnlich, wenn auch bescheidener, wie unsere Physikalisch-Technische Reichsanstalt, namentlich zur Prüfung der wissenschaftlichen Instrumente. Trotz der eifrigsten Bemühungen konnte der Verblichene die Erfüllung dieses Lieblingswunsches nicht erleben, verfolgte aber mit gespanntem Interesse die Bestrebungen der anderen Staaten, ähnliche Institute bei sich einzurichten. Ebenso blieb auch seine Anregung einer genauen magnetischen Vermessung der Schweiz bisher ohne Erfolg.

Für die Ausbildung der praktischen Techniker war er sehr bemüht, ebenso gehörte er der Aufsichtskommission des Technikums in Winterthur an. Die Schule für Feinmechaniker ist seine Schöpfung. Auch durch populäre Vorträge suchte Pernet das Verständniss für physikalische Wahrheiten in weiteren Schichten, besonders bei den Gewerbetreibenden, zu verbreiten.

Als 1895 Röntgen die Entdeckung der nach ihm benannten Strahlen veröffentlichte, machte sich Pernet sofort an die Untersuchung derselben und widmete ihnen einen grösseren Theil seiner freien Zeit. In der Folge stellte sich ein Augenleiden ein, das sich zwar wieder hob, aber bald, im Anfang 1899, wurde er von einem heftigen Anfall betroffen, der ihn zur längeren Ausspannung und zum Aufenthalt im Süden (in Canobbio am Lago Maggiore) nöthigte. Am 15. Februar d. J. wiederholte sich der Anfall, nachdem der Verblichene erst Tags zuvor einer Sitzung beigewohnt hatte, und Pernet verschied ganz plötzlich, auf's Tiefste betrauert von seiner Familie und seinen zahlreichen Freunden und Verehrern.

Pernet's Hauptverdienst liegt darin, dass er frühzeitig die grundlegende Bedeutung der *exakten* Wärmemessung für Physik und Meteorologie erkannte und demgemäss sein Streben darauf richtete, das bequemste aller Temperaturmessinstrumente, das lange vernachlässigte und vielfach verkannte Quecksilberthermometer, zum Range eines Präzisionsinstrumentes zu erheben. Seine Bemühungen in dieser Richtung sind für Viele, die später seine Mitarbeiter oder Kollegen wurden, maassgebend und seine Methoden auf dem Gebiete der Thermometrie mehrfach auch für andere Gebiete der Metronomie und Physik typisch geworden.

Wie gründlich und weitsichtig Pernet in dieser Beziehung war, geht schlagend aus dem Programm hervor, das er 1876 bei seinem ersten Eintritt in die Normal-Aichungs-Kommission dem Direktor Prof. Foerster vorlegte. Es enthielt folgende, für den damaligen Stand der Thermometrie maassgebende Punkte, wobei hinzugefügt ist, wie der damalige Stand seiner Arbeiten war.

1. Bestimmung der Nullpunktdepressionen der Normalthermometer (vollendet).
2. Methoden der Fundamentalpunktsbestimmungen und Bestimmung der von den Nullpunktsvariationen herrührenden Korrektionen (vollendet).
3. Vergleichung verschieden behandelter Thermometer unter einander (vollendet).
4. Ueber die Kalibrirung der Normalthermometer.
5. Vergleichung zwischen Luftthermometer und Quecksilberthermometer. Kritik der bisherigen Vergleichungen (letzter Theil beinahe vollendet).
6. Studium des Einflusses der Form und Dicke sowie der Glassorte des Gefässes auf die Depressionen.
7. Verhalten der Depressionen bei äusserem Druck.
8. Ueber das Verschwinden der Depressionen im Laufe der Zeit (bereits ziemlich viel Material und einige wichtige Resultate).
9. Verhalten der Thermometer bei Erwärmungen von 100° bis 300°.

Wenn wir heute, nach mehr als 25 Jahren, es erreicht haben, mittels des Quecksilberthermometers die Temperaturen bis auf wenige tausendstel Grad genau zu messen, so ist dies vor allen Dingen dem unermüdlichen Streben Pernet's zu danken. Auch verstand er es meisterlich, seine Mitarbeiter anzuregen und zu neuen selbständigen Forschungen anzuspornen.

Aber nicht allein, dass Pernet's Bemühungen auf Verbesserung der thermometrischen und barometrischen Messmethoden gerichtet waren, sondern auch die Konstruktion dieser Instrumente ist durch ihn in vielfacher Hinsicht verbessert. Wie Loewenherz u. A. hat auch Pernet in Gemeinschaft mit Fuess zur Verbesserung der Konstruktion der Einschlussthermometer beigetragen und sie zu einer Vollkommenheit gebracht, die wesentlich dazu verholfen hat, die Ueberlegenheit der deutschen Thermometerindustrie auf dem Weltmarkt zu begründen. Er verstand es, die Glasbläser und Thermometerfabrikanten für seine auf Verfeinerung der Instrumente gerichteten Bestrebungen zu gewinnen, und war unermüdlich darin. So sorgte er z. B. bei der Anfertigung der Normalthermometer dafür, dass die Form der Gefässe und der in der Kapillare angebrachten Erweiterungen zweckmässig und tadellos gestaltet war, dass die Theilung gleichmässig und die Theilstriche hinreichend fein ausgeführt waren u. A. m. Das Universalthermometer mit Erweiterungen an beiden Enden des Messrohrs war seine Erfindung; sie ermöglicht die Benutzung eines und desselben Instruments und Messrohrs für Temperaturen zwischen -40° und $+300^{\circ}$.

Auch auf barometrischem Gebiet hat Pernet reformirend gewirkt. In Breteuil hatte er ein Hauptnormalbarometer ersten Ranges konstruirt, und das Normalbarometer für Stationen erster Ordnung, wie es von R. Fuess in Steglitz hergestellt wird, ist von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Fuess entworfen worden. Gerade diese Verdienste um die Verbesserung der Thermometer und Barometer und seine lebhafte Antheilnahme an den Bestrebungen unseres Vereins bewogen den Verein, Prof. Pernet in der in Jena abgehaltenen 8. Hauptversammlung i. J. 1899 zum Ehrenmitgliede zu ernennen.

Wie thätig aber Pernet auch auf anderen Gebieten der Präzisionsmessungen war, bezeugen noch seine im vorigen Jahre erfolgten letzten Veröffentlichungen in den *Archives Néerlandaises* „Ueber einen Drehkomparator zur Vergleichung und Ausdehnungsbestimmungen von Maassstäben“ und „Ueber die Kalibrirung und Konstruktion von Messbrücken in Uebungslaboratorien.“

Ein unermüdlicher Arbeiter auf dem Felde der Wissenschaft, voll ernsten Strebens nach Wahrheit, ist mit Pernet dahingegangen, der sich auch in den Herzen aller, die ihm im Leben näher traten, ein Denkmal errichtet hat. *Wiebe.*

Die Telegraphie ohne Draht.

Von H. Poincaré.

Aus dem *Annuaire du Bureau des Longitudes 1902*
mit Genehmigung des Verfassers übersetzt
von **W. Jaeger** in Charlottenburg.

(Inhalt: Prinzip der Telegraphie ohne Draht. — Kurze Beschreibung der Apparate. — Theoretische Betrachtungen. — Theorie des Kohärers. — Vorzüge und Nachtheile der Telegraphie ohne Draht. — Neuere Verbesserungen.)

Prinzip der Telegraphie ohne Draht.

Seit Faraday ist es bekannt, dass in einem metallischen Stromkreis sekundäre Ströme — sogenannte *induzirte Ströme* — erzeugt werden, wenn sich in dessen Nähe ein intermittirender, wechselnder oder veränderlicher Strom befindet. Diese Wirkung erstreckt sich auch auf die Entfernung und zwar sowohl durch einen Isolator und durch die Luft, wie durch einen Leiter hindurch. Man hat auf diese Weise, theoretisch wenigstens, ein Mittel zur Verfügung, um ohne Benutzung eines Drahtes auf Entfernung Zeichen zu geben.

Diese Idee schien aber lange unrealisirbar zu sein. Mit den früher zur Verfügung stehenden Hülfsmitteln konnte man nur auf sehr kleine Entfernungen Induktionswirkungen erzeugen, aber es war nicht daran zu denken, diese Erscheinung praktisch zu verwerthen.

Erst durch die Untersuchungen von Hertz im Jahre 1888 ist die Frage in ein neues Stadium getreten. Ueber das Prinzip und die Resultate habe ich schon früher im *Annuaire 1894* eine Mittheilung gemacht; ich will mich daher hier nur auf einige ganz kurze Andeutungen beschränken.

Die von Hertz erzeugten Ströme hatten eine sehr grosse Wechselzahl; sie wechseln in der Sekunde 100 bis 1000 Millionen-mal ihr Zeichen, sodass ihre Periode 2×10^{-8} bis 2×10^{-9} Sekunden beträgt. Er bedient sich zu diesem Zweck eines sogenannten Erregers (Geber), der einfach aus zwei nahe an einander befindlichen Leitern besteht; jeder dieser Leiter trägt an einem Ende eine kleine Kugel, und zwischen diesen beiden Kugeln springt ein Funke über, wenn die Potentialdifferenz gross genug ist. Diese beiden Leiter stehen mit den zwei Polen der sekundären Wickelung eines Ruhmkorff'schen Induktionsapparates in Verbindung.

Die Zeit, welche die sekundären Ströme des Induktoriums zum Entstehen und Verschwinden brauchen, ist ausserordentlich kurz im Vergleich zu den Zeiten, die gewöhnlich in Betracht kommen; dagegen ist sie sehr lang im Vergleich zu den im Folgenden betrachteten Zeiten, die von der Grössenordnung einer fünfzigmilliontel Sekunde sind. Von diesem Gesichtspunkt aus kann man also sagen, dass das Ruhmkorff'sche Induktorium die beiden Leiter *sehr langsam* lädt; wenn dann die Potentialdifferenz gross genug geworden ist, wird ein Funke überspringen und die Leiter werden *plötzlich* entladen. Aber diese Entladung ist nicht einfach, sondern besteht aus einer Reihe von Schwingungen, in ganz analoger Weise, wie ein aus seiner Gleichgewichtslage entferntes Pendel erst nach einer Reihe von Schwingungen in die Ruhelage zurückkehrt. Je nach den Dimensionen des Apparates schwankt, wie erwähnt, die Periode dieser Schwingungen zwischen 2×10^{-8} und 2×10^{-9} Sekunden.

Die Induktionswirkungen werden durch die Schwankungen des Primärstromes hervorgerufen und sind um so stärker, je schneller die Veränderung der Stromstärke erfolgt. Es ist daher erklärlich, dass Hertz mit Strömen von solcher Wechselzahl die Wirkungen auf mehrere Meter Entfernung beobachten konnte.

Er zeigte, dass die Induktionswirkungen sich nicht, wie man lange annahm, augenblicklich fortpflanzen, sondern mit der Lichtgeschwindigkeit, ferner dass sie alle Eigenschaften des Lichtes besitzen, wenn sie sich periodisch wiederholen und ausserordentlich schnell wechseln. Hertz gab somit eine Erklärung des Lichts und fand so die Idee Maxwell's bestätigt, nach welcher das Licht auf elektrischen Erscheinungen von sehr kurzer Zeitdauer und wechselndem Sinne beruht.

Die offenbaren Unterschiede bestehen nur in der Dauer der Periode, oder wie man sagt, in der Wellenlänge, d. h. dem Weg, den die Welle während einer Periode durchläuft. Wenn diese Wellenlänge einige zehntausendstel Millimeter beträgt, so erhält man die sichtbaren Strahlen, wenn sie dagegen einige Zentimeter oder Meter beträgt, die Hertz'schen Strahlen. Geht man so von den kürzesten zu den längsten Wellen über, so trifft man nacheinander auf die unsichtbaren ultravioletten, chemisch wirksamen Strahlen, auf die violetten Strahlen, die blauen, grünen, gelben, rothen Strahlen, dann auf die unsichtbaren Wärmestrahlen und schliesslich auf die Hertz'schen Strahlen, sodass also zwischen diesen und den sichtbaren Strahlen keine andere Art von Unterschied besteht, als zwischen den grünen und rothen Lichtstrahlen.

Wenn man aber das gewöhnliche Licht mittels des optischen Telegraphen zur Zeichengebung benutzen kann, warum soll es dann nicht möglich sein, dass auch das Hertz'sche Licht, um mich so auszudrücken, eine Lösung des Problems der drahtlosen Telegraphie zulässt?

Die optische Telegraphie verfügt allerdings über ein Hülfsmittel, welches der Hertz'schen Telegraphie abgeht; bei ihr werden die Lichtstrahlen mittels Linsen und Spiegel konzentrirt, die von einer Lichtquelle ausgehenden divergenten Strahlen werden in ein Bündel paralleler Strahlen verwandelt und in eine bestimmte Richtung gesandt. Mit den Hertz'schen Strahlen, d. h. mit den Wellen von grosser Wellenlänge ist dies dagegen nicht möglich.

Man sagt gewöhnlich, dass sich das Licht in gerader Richtung fortpflanzt, aber das ist nur annähernd richtig; an den Rändern eines Lichtbündels entfernen sich die Strahlen mehr oder weniger von ihrer geraden Richtung; dieses mit Beugung bezeichnete Phänomen tritt um so stärker auf, je grösser die Wellenlänge ist. Das sichtbare Licht pflanzt sich annähernd in gerader Linie fort und befolgt die bekannten Gesetze der Reflexion und Refraktion deshalb, weil seine Wellenlänge kleiner ist als ein tau-

sendtel Millimeter, ausserordentlich klein also im Verhältniss zu den Hindernissen, auf die es auftrifft, zu den Linsen, durch die es hindurchgeht, und zu den Spiegeln, die es zurückwerfen.

Um die Hertz'schen Wellen konzentriren zu können, wären also Linsen erforderlich, die bedeutend grösser wären als die betreffende Wellenlänge; andernfalls würde das Phänomen der Beugung überwiegen und die Brechung würde nicht mehr regelmässig erfolgen. Bei Wellen von einigen Meter Länge müsste man den Linsen einen Durchmesser von mehreren Kilometer geben, bei Wellen von einigen Zentimeter Länge würden ebenfalls noch sehr grosse Linsen erforderlich werden.

Es giebt übrigens auch noch einen anderen Grund, welcher den Gedanken an die Verwendung dieser kurzen Wellen nicht aufkommen lässt.

Righi gelang es freilich, sehr kurze Wellen zu erregen, aber mit sehr kleinen Erregern von sehr kleiner Kapazität, in denen man deshalb auch nur sehr wenig Elektrizität, d. h. sehr wenig Energie ansammeln kann. Die Wirkungen werden dann zu schwach, als dass sie zur Telegraphie Verwendung finden könnten.

Die Konzentration der Wellen ist also unmöglich. Um die Grösse der Schwierigkeit würdigen zu können, muss man sich Rechenschaft geben von der Geringfügigkeit der Energie, die in einem Erreger entsteht; zu diesem Zweck wollen wir die folgende Ueberlegung anstellen. Bei jeder Entladung wird eine gewisse Menge Energie in dem Erreger angehäuft; diese erzeugt die Schwingungen und die letzteren würden unendlich lange bestehen, wenn sich die Energie nicht zerstreuen würde. Aber dies thut sie auf zweierlei Weise: erstens durch Strahlung, indem sie sich dem umgebenden Aether in der Form Hertz'scher Wellen mittheilt — dieser Theil der Energie ist nutzbar; — ferner durch den Widerstand der Leiter, der auf die elektrischen Schwingungen wirkt wie die Reibung auf ein Pendel, derart, dass ein Theil der Energie sich unter Erwärmung der Leiter in Wärme verwandelt und endgültig verloren geht. Den grössten Widerstand besitzt der kleine Raum, in dem der Funke überspringt, fast die ganze verlorene Energie wird verwandt, um das Licht und die Wärme des Funkens hervorzubringen.

In grober Annäherung können wir zunächst annehmen, dass die verlorene Energie den zehnten Theil der Gesammtenergie beträgt. Aber diese verlorene Energie findet sich nicht in der Form von sichtbarem Licht wieder, der grösste Theil derselben nimmt die Form der dunklen Wärmestrahlung an. Da die Temperatur des Funkens ausserordentlich hoch und dementsprechend der Lichteffekt sehr gut ist, kann man annehmen, dass ein Zehntel der Energie des Funkens in sichtbarem Licht besteht. Die Lichtenergie des Funkens würde demnach ein Hundertstel von der Energie der Hertz'schen Wellen betragen; unter sonst gleichen Bedingungen müsste sie also nur auf den zehnten Theil der Entfernung dringen. (Ich sage auf den zehnten Theil wegen des Gesetzes vom Quadrate der Entfernungen.) Wenn also die menschliche Netzhaut dieselbe Empfindlichkeit hätte wie die Apparate, welche auf die Hertz'schen Wellen bei 300 *km* Entfernung ansprechen, so müssten wir den Funken auf 30 *km* sehen können und zwar ohne Hülfe eines konzentrirenden Systems. Davon ist aber keine Rede, und wir können daraus schliessen, dass die Telegraphie ohne Draht niemals hätte funktioniren können, wenn man nicht einen Apparat erfunden hätte, der viel empfindlicher ist als unsere Netzhaut; und diese ist doch schon ein Instrument von wunderbarer Empfindlichkeit. *(Fortsetzung folgt.)*

Vereins- und Personennachrichten.

In die D. G. f. M. u. O. ist aufgenommen:

E. Leybold's Nachfolger, Köln a. Rh.

Mitgliederverzeichniss.

In der Zeit vom 1. Januar bis zum 31. März d. J. sind folgende Veränderungen bekannt geworden:

A. *Neue Mitglieder:*

Bock & Fischer, Glasfabrik Sophienhütte; Ilmenau. Ilm.

A. Ellermann, Mechaniker des Physik. Instituts der Universität, Berlin NW. 7, Reichstagsufer 7/8. Berl.

Paul Harnisch, Mechaniker; Halle-Trotha, Seebener Str. 3. Halle.

H. Hartwig; Gehlberg i. Thür. Ilm.

W. A. Hirschmann, Zeigniederlassung Hamburg; Hamburg, Kolonnaden 92. H.-A.

Knoll & Co., G. m. b. H., Optische Werkstatt; Altona-Bahrenfeld, Kirchenweg 20. H.-A.

Fritz Kollmorgen, Wissenschaftlicher Mitarbeiter von Ross Lim; London SW., 3 North-Side, Clapham Common. Hptv.

E. Leybold's Nachfolger; Köln a. Rh. Hptv.

Schenk, Inhaber der Fa. A. Becker; Göttingen. Gttg.

E. Schoof, Mechaniker; Berlin O. 17, Grüner Weg 88. Berl.

Prof. Dr. Schwarzschild, o. Prof. an der Universität u. Dir. der Sternwarte; Göttingen. Gttg.

Karl Seibert, Vertreter der Fa. W. & H. Seibert; Berlin NW. 6, Luisenstr. 52. Berl.

Carl Willmann, Feinmechaniker; Hamburg, Neue Abcstr. 3. H.-A.

B. *Ausgeschieden:*

H. Billmeyer, Halle.
R. Gau, Berlin.
W. Iversen, Hamburg.
Dr. P. Meyer, Berlin.
Prof. Dr. J. Pernet †, Zürich.

C. *Aenderungen in den Adressen:*

Max Bekel; Hamburg-Barmbek, Elsastrasse 39.

Prof. Dr. H. E. J. G. du Bois; Haag, Beznidenbot 79.

H. Kollenberg, Fachlehrer an der Gewerbeschule; Hamburg, Alexanderstrasse 21 II.

W. Oehmke; Privatwohnung: Karlshorst bei Berlin.

J. Schober; Berlin SO. 16, Köpnicker Str. 32a.

Carl Seemann; Hamburg, Carolinenstrasse 10.

Otto Toepfer; Firma verändert in: Otto Toepfer & Sohn.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Halle a. S.

Bei den Prüfungen der Lehrlinge hat sich zu wiederholten Malen ein so erschreckender Mangel an theoretischen Kenntnissen gezeigt, dass sich der Zwgv Halle veranlasst gesehen hat, ein rd. 24 Oktavseiten enthaltendes Heftchen herauszugeben, das neben allen in Betracht kommenden Maasseinheiten (für Länge, Fläche, Körper, Gewicht, spez. Gewicht, Elektrizität) fast die ganze Werkstattsmathematik (Flächen-, Umfangs- und Körperberechnungen u. s. w.) mit erläuternden Figuren enthält; dazu kommen Angaben über Materiale, Hart- und Weichlothe, und vieles anderes im Werkstattsbetriebe Wissenswerthe. Der Verein glaubt dadurch einem Bedürfniss abzuhelfen und die Prinzipale zu entlasten. Der Verein wird auch gern derartige Hefte zum Selbstkostenpreis von etwa 1,20 bis 1,50 *M.* für je 10 Stück abgeben. Da die Heftchen jetzt zum Druck kommen, so wäre es wünschenswerth, wenn von den Herren Kollegen, die dieselben beziehen wollen, umgehend eine Bestellung mit Angabe des etwaigen Bedarfs an Herrn Mechaniker R. Kleemann (Halle a. S., Moritzzwinger 9) erfolgte, damit nicht ein Neusatz nochmals nöthig wird. Es ist beabsichtigt, diese Heftchen dauernd zu vervollständigen.

Sitzung vom 3. März 1902. Zunächst wurde beschlossen, die Winterversammlungen im „Goldenen Schiffchen" abzuhalten. Es wurde sodann mit Bedauern davon Kenntniss genommen, dass ein von dem Zweigverein an die Handwerkskammer gerichteter Antrag betr. Aufstellung einer Statistik über die im Regierungsbezirk Merseburg vorhandenen selbständigen Handwerker von der Tagesordnung der letzten Vollversammlung abgesetzt worden ist, obwohl eine solche Zählung für Aufstellung des Handwerkskammer-Etats von grosser Bedeutung ist. Betreffs des Befähigungsnachweises wurde folgende Resolution einstimmig angenommen:

„Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik Zweigverein Halle kann sich für die Einführung des Befähigungsnachweises in irgend einer Form nicht erwärmen und lehnt denselben aus folgenden Gründen ab: weil dadurch 1. die Heranbildung eines Nachwuchses an Zahl behindert wird; 2. die Abschiebung der Lehrlinge aus dem Handwerk in die Grossindustrie beschleunigt wird; 3. der Anleitung jugendlicher Arbeiter Thür und Thor geöffnet wird; 4. leistungsfähige Handwerksbetriebe veranlasst werden, zum Grossbetriebe überzugeben; 5. Hass und Zwietracht bei Abgrenzung der befähigten Gewerbe unausbleiblich sind; 6. der kaufmännische Betrieb des Handwerks in keiner Weise eingeschränkt, sondern gefördert wird."

Hierauf wurde beschlossen, ein Anschreiben an sämmtliche Mechaniker des Bezirks zu versenden, in welchem die Prüfungsvorschriften aufgeführt und die Prüfung empfohlen werden soll. Da sich bedenkliche Mängel an Schulkenntnissen bei den Prüfungen von Lehrlingen herausgestellt haben, sollen die hauptsächlichsten

theoretischen Fragen des Berufs beantwortet, durch den Druck vervielfältigt und käuflich vom Vorstande abgelassen werden. Ferner wurde der Anregung zugestimmt, möglichst in diesem Monat noch eine allgemeine Versammlung freier Handwerker in Halle von den hier bereits bestehenden freien Handwerkervereinen (Mechaniker, Gewerbeverein, Uhrmacher, Drechsler) einzuberufen, in welcher der Befähigungsnachweis erörtert werden soll.

Um auch dem Bedürfniss nach Unterhaltung und Geselligkeit gerecht zu werden, soll am 24. März ein Reuter-Abend arrangirt werden, zu dem auch die Familienangehörigen Zutritt haben. Schliesslich wurde noch bekannt gegeben, dass der Magistrat in liebenswürdiger Weise den Stadtverordneten-Sitzungssaal zur Abhaltung des diesjährigen Deutschen Mechanikertages zur Verfügung gestellt habe.

Abth. Berlin E. V. Sitzung vom 11. März 1902. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Die Sitzung fand im photochemischen Laboratorium der Technischen Hochschule statt, wohin Hr. Prof. Dr. A. Miethe die Mitglieder entboten hatte, um einen von ihm konstruirten, von Hr. Gustav Meissner gebauten Projektionsapparat für farbige Photographien vorzuführen. Um einer Ueberfüllung des Auditoriums vorzubeugen, waren vom Vorstande Eintrittskarten in beschränkter Zahl, auf ausdrücklichen Wunsch von Hr. Prof. Miethe, ausgegeben worden, eine Vorsicht, die sich als sehr angebracht erwies; denn trotz der etwas frühen Stunde, 6½ Uhr, war das Auditorium bis auf den letzten Platz gefüllt. Hr. Prof. Miethe erörterte nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung über farbige Photographie die Verbesserungen, welche er bei dem Verfahren der „additiven Synthese nach Helmholtz-Ives“ zur Anwendung bringt. Dieses Verfahren besteht darin, dass man das Objekt unter Vorschaltung je eines rothen, grünen und blauen sog. Lichtfilters aufnimmt und diese Aufnahmen durch drei ebensolche Filter übereinander projizirt. Zunächst ist es Hrn. Miethe gelungen, die Empfindlichkeit der Platten für rothes Licht erheblich zu steigern, sodass die Belichtung hinter diesem Filter nur 2½-mal so lange zu dauern braucht, wie hinter dem blauen; so war es möglich, die 3 erforderliche Aufnahmen in nur 6 Sekunden zu machen; der Aufnahme-Apparat liess sich so kompendiös gestalten, dass er sehr bequem als Reise-Instrument mitgeführt werden kann; die relative Regulirung der Belichtungszeiten erfolgt dabei durch verschiedene Blenden. Sodann ist der Projektionsapparat so vervollkommnet worden, dass er sehr genaue Abstimmung der Farben und scharfes Ueberaneinderbringen der Bilder ermöglicht. Hr. Miethe hofft zudem, noch zu einem neuen Verfahren zu gelangen, um sogar farbige Abzüge herzustellen. Die Vorführung einer grossen Zahl farbiger Photographien von Personen, Landschaften, Stickereien u. s. w. hatte eine geradezu verblüffende Wirkung in Folge der Naturwahrheit und des Glanzes der Farben, sowie der Schärfe der Wiedergabe.

Der Vorsitzende sprach hierauf Hrn. Miethe den Dank der Abtheilung Berlin für das Gebotene aus. *Bl.*

Einige Tagesblätter brachten die Mittheilung, dass Hr. **Prof. Dr. Abbe** die Absicht habe, Jena zu verlassen und dauernd nach Lugano überzusiedeln. Wie wir aus bester Quelle erfahren, ist dies nicht zutreffend. Obschon Hr. Prof. Abbe sich von seiner anstrengenden geschäftlichen Thätigkeit nach und nach zurückzuziehen beabsichtigt, steht, wie wir bestimmt versichern können, seine förmliche Uebersiedlung nach Lugano zur Zeit nicht in Frage. Hr. Prof. Abbe gedenkt zunächst nur den bevorstehenden Sommer in Lugano und dem Berner Oberlande zuzubringen, um sich wissenschaftlichen Arbeiten hinzugeben und zugleich seine angegriffene Gesundheit zu stärken.

Herrn **R. Drosten** in Brüssel, dem Vertreter unserer Kollektivausstellung in Paris, ist der Rothe Adler-Orden IV. Klasse verliehen worden.

Kleinere Mittheilungen.

Höhensupport für Fräsarbeiten von Beling & Lübke.

Der Firma Beling & Lübke (Berlin S., Admiralstr. 16) ist als D. R. G. M. Nr. 169186 ein Höhensupport für Drehbänke mit Einrichtung zur Befestigung an der Stirnseite des Bettes geschützt worden.

Dieser Support dürfte wohl für die meisten mechanischen Werkstätten, welche keine Fräsmaschine besitzen, von grossem praktischen Werthe sein, da durch denselben eine kleine Fräsmaschine mit geringen Kosten geschaffen wird.

Der Support, dessen Einrichtung aus umstehender Figur ohne Weiteres erhellt, ist leicht an der Stirnwand einer jeden Drehbank anzubringen, ist sehr stabil und besitzt eine bedeutende Verstellbarkeit der Schlitten nach allen Richtungen.

Zum Fräsen wird der Spindelkasten der Drehbank um 180° gedreht und auf ein

entsprechendes, niedriges Zwischenstück gesetzt, da meistens das Bett der Drehbank einseitig prismatisch ist. Es ist nun ein Futter mit Fräsen u. s. w. auf die Spindel zu schrauben, und die Fräsmaschine ist fertig.



Die Anordnung der Kurbeln gestattet es sehr bequem, beim Fräsen die Drehbank selbst zu treten.

Der Support ist jederzeit in der genannten Fabrik zu besichtigen, die zu weiteren Auskünften gern bereit ist.

Automatisch wirkende Feuermelder von Siemens & Halske A. G.

Seit Langem besteht das Bestreben, Waarenhäuser, Theater, Museen, Speicher, Hotels u. s. w. durch zweckentsprechende

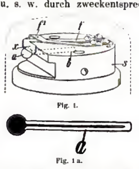


Fig. 1.

Fig. 1 a.

Meldeeinrichtungen besser gegen Feuersgefahr zu schützen; denn für diese Stätten kommt bei Ausbruch eines Feuers nicht nur Materialschaden in Betracht, sondern es sind häufig Menschenleben gefährdet; auch sind solche Anlagen manchmal des Nachts nicht so bewacht, dass ein Feuer sofort bemerkt wird. Dieser Grund und der Umstand, dass bei Ausbruch eines

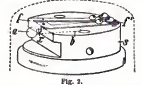


Fig. 2.

Feuers in Räumen, die mit Menschen gefüllt sind, durch die eintretende Panik gerade die Meldung vergessen wird, lenkt die Aufmerksamkeit immer wieder auf automatisch wirkende Melder. In Nachfolgendem seien derartige Einrichtungen, wie solche von der A.-G. Siemens & Halske angefertigt werden, beschrieben.

In *Fig. 1* u. *2* ist ein mit perforirter Schutzkappe ausgerüsteter, automatisch wir-

kender Melder dargestellt. Der wichtigste Theil dieses Melders ist die in *Fig. 1a* in natürlicher Grösse abgebildete Glaspatrone, welche sich äusserlich in nichts von einer Thermometerröhre unterscheidet.

Diese Glaspatrone *a* wird in eine Bohrung *b* des Sockels (*Fig. 1* u. *2*) eingeführt; dabei wird der rechtwinklig umgebogene Fortsatz *x* der Feder *f* angehoben, sodass die Glaskugel bis an den Sockel gebracht werden kann. Der Fortsatz *x* der Feder *f* liegt nunmehr in angehobener Stellung mit kräftigem Druck auf der Glaskugel. Die in der Kugel befindliche Flüssigkeit steigt in dem Kapillarrohr mit zunehmender Temperatur und sprengt die Kugel, wenn die Temperatur nur um einige Grade steigt, nachdem die Flüssigkeit bis an das Ende des Kapillarrohres vorgedrungen ist. Durch das Platzen der Kugel aber springt die Feder *f* in ihre Ruhelage zurück und öffnet oder schliesst, je nachdem der Melder durch die Lage der Feder f^1 für Ruhestrom oder für Arbeitsstrom eingerichtet ist, einen Kontakt mit der Feder f^1, wodurch ein Signal gegeben wird.

Die automatischen Melder können und dürfen nicht unzugänglich angebracht werden, sie sind daher nicht nur der im Nothfall erwünschten Zerstörung durch Feuer, sondern aus diesem Grunde auch der unerwünschten mechanischen Zerstörung ausgesetzt. Ferner ist die elektrische Leitung in einem Hause auch selten so zu schützen, dass ein Zerstören derselben unmöglich wird, weshalb es sich empfiehlt, Ruhestrom anzuwenden, weil hierbei die Leitung unter steter Kontrole ist. Diese Gründe sind Veranlassung, dass sich selten Feuerwehren bereit finden, die direkte elektrische Auslösung von unter ihrer Regie stehenden Feuermeldern zu gestatten; sie werden aber hinfällig, wenn Niemand da ist, der durch mechanische Eingriffe einen unmotivirten Alarm hervorrufen kann, was wohl in allen Fällen in den Nachtstunden und in einzelnen Fällen auch zu bestimmten Tagesstunden der Fall ist. In Erwägung dieses Gesichtspunktes hat die Firma Siemens & Halske A.-G. die Einrichtung ge-

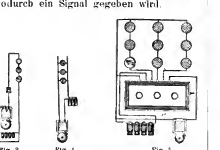


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

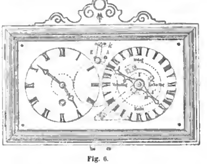


Fig. 6.

Die Verwendung dieser Glaspatrone hat den Vortheil, dass bis zu gewissen, weit von einander liegenden Grenzen jede beliebige Temperatur für die Feuermeldung in Betracht gezogen werden kann; vor allen Dingen ist aber eine mit der Zeit fortschreitende Formänderung gänzlich ausgeschlossen.

In *Fig. 3* ist die Schaltung einer Meldeanlage mit Alarmwecker für Ruhestrom, in *Fig. 4* eine solche für Arbeitsstrom dargestellt. In *Fig. 5* ist, um die örtliche Lage des bethätigten Melders näher zu kennzeichnen, der Ruhestromanlage ein Tableau hinzugefügt. Diese Anlagen genügen, um bestimmten Personen durch den Wecker ein Zeichen zu geben, dass Feuer ausgebrochen ist, und diese Personen zu veranlassen, die Feuerwehr zu alarmiren oder selbst einzugreifen.

troffen, dass die Anlage für eine bestimmte Reihe von Stunden mit der Feuerwehr unmittelbar verbunden ist, für die übrige Zeit aber nur mit der Alarmglocke in dem Gebäude selbst; bei der Bethätigung der letzteren hat der Wächter erst den Thatbestand festzustellen und dann die Feuerwehr zu alarmiren. Für diese Zeitschaltung dient ein Uhrwerk, das nach beliebiger Einstellung die Umschaltung auf Feuerwehr und Hausalarm selbstthätig bewirkt.

In *Fig. 6* ist dieser Apparat dargestellt. Das links sichtbare Zifferblatt ist das der Uhr, welche wie jede andere Uhr zu behandeln ist, d. h. sie ist zur rechten Zeit aufzuziehen und bei etwa eintretenden Differenzen zu stellen. Das zweite, rechte Zifferblatt hat ausser 24 Zahlen auch noch Hinweis auf die Tag- und Nachtzeit. Die

Zeiger z und z^1 dieses Blattes können unabhängig von einander auf beliebige Tag- oder Nachtzeiten eingestellt werden, auf welchen sie fest stehen bleiben. Die an diesen Zeigern sichtbaren pfeilartigen Ansätze stehen einander entgegen und sollen darauf hinweisen, dass in der Zeit, welche zwischen den Zeigern in der Pfeilrichtung liegt, der die Feuerwehr direkt alarmirende Melder eingeschaltet ist, während in der anderen Zeit die Feuerwehr erst nach Feststellung des Thatbestandes alarmirt werden darf.

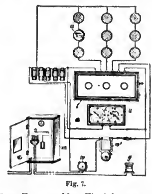


Fig. 7.

Eine Feuermelde-Einrichtung, wie in dem Schema *Fig. 7* dargestellt, bei welcher neben den automatischen Meldern *a*, zur Bestimmung der örtlichen Lage ein Tableau *t*, ein Alarmwecker *w* für nicht eingeschaltete und w^1 für eingeschaltete Melder, zur sicheren Kontrole ein Galvanoskop *g*, schliesslich die oben beschriebene Uhr mit Schaltvorrichtung *u* und der von der Firma Siemens & Halske A.-G. seit Langem ausgeführte Melder *m* mit elektrischer Auslösung vorgesehen sind, giebt den Branddirektionen die Möglichkeit, eine Kontrole leicht auszuüben und von Fall zu Fall zu bestimmen, über welche Zeit der Melder eingeschaltet sein darf.

Die diesjährige **Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte** findet vom 21. bis 25. September in Karlsbad (Böhmen) statt.

Glastechnisches.

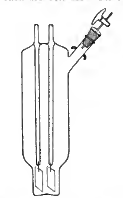
(S. auch den Artikel am Anfang des Blattes.)

Apparat für Leitfähigkeitsmessungen an flüchtigen Substanzen.

Von M. Centnerszwer.

Zeitschr. f. physikal. Chem. 39. S. 220. 1901.

Der Apparat besteht, wie aus beistehender Figur ersichtlich, aus einem zylindrischen, unten verjüngten Glasgefäss, in dessen oberer Fläche zwei Glasröhren eingeschmolzen sind, welche an ihrem unteren Ende die Elektrodenbleche tragen; letztere befinden sich in dem untern engeren Theil des Gefässes. Die Platindrähte



der Elektroden reichen bis ins Innere der Trägerröhren, welche während des Versuches mit Quecksilber angefüllt werden. In dieses senkt man die Zuleitungsdrähte.

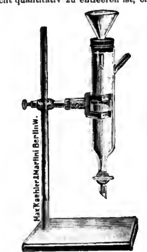
Rm.

Vorrichtung zum Filtriren mittels der Wasserstrahlluftpumpe.

Von H. Zöpfchen.

Chem.-Ztg. 25. S. 1008. 1901.

Die üblichen Filtrirflaschen, deren Inhalt schlecht quantitativ zu entleeren ist, eine Nothwendigkeit, die bei leicht trübe laufenden Niederschlägen stets vorhanden ist, werden mit Vortheil durch den vom Verf. vorgeschlagenen Apparat ersetzt. Derselbe (s. *Fig.*) besteht aus

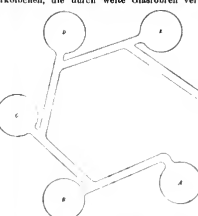


starkem Glas und ist oben kreisrund ausgeschliffen zur Aufnahme von Kautschukstopfen mit Trichter. Zur Pumpe führt ein Ansatzrohr, welches leicht geneigt ist, damit bei der Verwendung von Gooch-Tiegeln (Dichtung mittels eines Wasserstandsriuges) nicht Theile des Filtrates mit übergerissen werden. Den unteren Abschluss bildet ein starkwandiges, etwa 3 *mm* innern Durchmesser besitzendes Rohr mit gut eingeschliffenem Hahn. Der Apparat wird in ein Klammerstativ gespannt. Das ev. trübe Filtrat entleert man nach Aufheben des Vakuums in das Becherglas, in dem die Fällung stattfand, und bringt mit sehr wenig Waschwasser die letzten Antheile desselben hinzu, um es von Neuem auf dasselbe oder ein zweites dichteres Filter zu bringen. Den Apparat liefert die Firma Max Kaehler & Martini in Berlin. *Rm.*

Apparat zur Herstellung absolut reinen Schwefels durch Destillation.

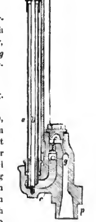
Von H. Biltz und G. Prenner.
Zeitschr. f. physikal. Chem. 39. S. 331. 1901.

Die Verfasser bemerkten, dass der reine umkrystallisirte Schwefel aus der Merck'schen Fabrik in Darmstadt bei der Destillation eine geringe Menge eines schwarzen Rückstandes hinterlässt. Es gelang den Verf. nicht, selbst durch mehrfache Destillation, einen rückstandfreien Schwefel zu gewinnen. Erst als die Destillation im Vakuum ausgeführt wurde, konnte das Ziel erreicht werden. Da es nöthig war, die einzelnen Destillationen unmittelbar hinter einander ohne Oeffnung des nur aus Glas bestehenden Apparates und ohne dass der Schwefel irgend mit organischen Stoffen in Berührung kommen konnte, auszuführen, so wurde dem Destillationsapparat die aus der Figur ersichtliche Form gegeben. Es wurden 5 Destillirkölbchen, die durch weite Glasröhren ver-



bunden waren, derartig zu einem grossen Ringapparate zusammengeschmolzen, dass zum ersten Kölbchen *A* das zweite *B* als Vorlage, zu diesem später das dritte *C* als Vorlage u. s. w. dienen konnte. Der Apparat blieb während aller Destillationen mit der arbeitenden Wasserstrahlluftpumpe verbunden. *Rm.*

Patentschau.



Quecksilbermanometer. M. Künzel in Berlin. 8. 2. 1900. Nr. 117681; Zus. z. Pat. Nr 112740. Kl. 42.

In dem zur Aufnahme des Quecksilbers dienenden Gefäss ist innerhalb des Rohres *a* mit entsprechendem Zwischenraum statt des Rohres nach Patent 112740 ein Vollstab *b*, und zwar in dem Gefäss *c* leicht herausnehmbar, angebracht. Die in letzterem auf dem Quecksilber schwimmende Kugel *g* dient bei Bildung eines Vakuums bei *p* gegen die mit feiner Bohrung versehene Schraube *f* als Abschlussorgan.

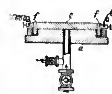
Wattstundenzähler für doppelten Tarif. Schuckert & Co. in Nürnberg. 22. 11. 1899. Nr. 117523. Kl. 21.

Dieser Wattstundenzähler für doppelten Tarif besitzt zwei Zählwerke, und die Kuppelung derselben wird durch einen von einer Uhr bewegten Schalter mit Hülfe von Relais bewirkt. Dabei ist die Relaiswicklung mit der Spannungsspule des Zählers hintereinander geschaltet, sodass der Nebenschlussstrom zur Erregung des Relais nutzbar gemacht wird, wobei in der einen Stellung des Schalters der Nebenschlussstrom seinen Weg durch die Relaiswicklung, in der anderen Stellung des Schalters durch einen äquivalenten Stromkreis nimmt und so abwechselnd Loslassen oder Anziehen des Relaisankers bewirkt. Erfolgt die Kuppelung mit Hülfe einer elektrisch betriebenen Uhr, so wird auch die Wicklung der Uhr mit der Spannungsspule

des Zählers hintereinander geschaltet, sodass der Nebenschlussstrom des Wattstundenzählers zum Betriebe der Uhr nutzbar gemacht wird. Alsdann nimmt der Nebenschlussstrom bald seinen Weg durch den Uhrenmagneten, bald durch einen diesen Magneten umschliessenden Stromkreis und führt so von Zeit zu Zeit der Uhr Energie zu.

Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern. P. Th. Sievert in Dresden. 17. 9. 1899. Nr. 113 235; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. Kl. 32.

Das Verfahren bildet eine Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung von Glashohlkörpern nach Pat. Nr. 109 363 durch Aufblasen einer plastischen Glaslage *e*, welche an einer durchbrochenen Platte *a* durch formgebende Rahmen *f* an den Grundlinien des herzustellenden Glashohlkörpers festgehalten wird. Dabei findet das Festhalten der Glasmasse nicht wie bisher dadurch statt, das die Rahmen über die Glasmasse übergreifen, sondern durch Erhitzen der formgebenden Rahmen *f* zwecks festen Anhaftens der Glasmasse an dem Rahmen und besserer Ausnutzung der Glasmasse. Die Erhitzung geschieht vorzugsweise dadurch, dass durch die isolirt gelagerten Rahmen aus schlecht leitendem Metall ein elektrischer Strom geschickt wird.



Patentliste.

Bis zum 17. März 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

7. G. 14 898. Verfahren zur Erzeugung scharfer Prägungen auf flachen Gegenständen. C. Huber & Co., Karlsruhe 3. 10. 00.

21. St. 6810. Vorrichtung zum Sichern von Fernsprechapparaten gegen unbefugte Benutzung. F. B. Stofsing, Stockholm, u. C. Egnér, Sundbyberg, Schweden. 25. 2. 01.

U. 1949. Verfahren zur Vermeidung von Reibungsänderungen bei auf einander gleitenden Metallflächen. Union El.-Gesellschaft, Berlin. 16. 1. 02.

F. 15 415. Bewegliche Kontaktfeder für elektrische Mess- und Schaltgeräthe. R. Franke, Hannover. 17. 9. 01

Sch. 18 000. Quecksilberschalter zur zeitweisen Stromschliessung. Th. Schoen u. W. Loewen, Breslau. 23 11. 01.

B. 30 637. Induktions Wechselstromzähler nach Ferraris'schem Prinzip. O. T. Blathy, Budapest. 23. 12. 01.

E. 7733. Elektrizitätszähler mit schwingendem System. P. Eibig, Klein-Zschachwitz b. Dresden. 29. 6. 01.

30. T. 7636. Verfahren zur Herstellung kleiner gewölbter Spiegel. Tafel-, Salin- und Spiegelglasfabriken, A.-G., Fürth i. B. 3. 7. 01.

32. R. 14 520. Verfahren zur Schmelzung von Glasmasse durch elektrische Widerstandserhitzung. B. Redlich, Berlin. 1. 8. 00.

B. 26 755. Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern durch Aufwickeln eines Glasstabes. The Berreuberg Electric Lamp Syndicate Ltd. u. A. Berrenberg, London. 9. 4. 00.

Ertheilungen.

4. Nr. 130 410. Vorrichtung zum selbstthätigen Umstellen von Hähnen zu vorausbestimmten Zeiten. O. V. Sigurdsson, London. 21. 6. 01.

21. Nr. 130 384. Einrichtung zur Erzeugung eines zusätzlichen Drehmomentes in Elektrizitätszählern. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 1. 11. 01.

Nr. 130 609. Motor-Elektrizitätszähler. Dieselben. 11. 7. 01.

Nr. 130 610. Kern für elektromagnetische Messgeräthe. Dieselben. 10. 8. 01.

Nr. 130 474. Anker für Elektrizitätszähler. W. Meissner, Berlin. 13. 6. 00.

Nr. 130 646. Elektrolytischer Elektrizitätsmesser. The Bastian Meter Cy. Ltd., Kentish, London. 12. 9. 01.

30. Nr. 129 993. Vorrichtung um Standgefässe luftdicht zu verschliessen; Zus. z. Pat. Nr. 129 470. J. Traube, Berlin, u. M. E. Anderssen, Gothenburg. 23. 5. 01.

32. Nr. 130 084. Verfahren zur Herstellung von Inschriften, Zeichen u. dgl. auf Glas oder einem ähnlich schmelzbaren Stoffe. T. Thunberg, Upsala. 15. 6. 01.

Nr. 130 311. Verfahren zur Herstellung von Metalleinlagen in Glas-, Stein u. dgl. F. Eppler, Berlin. 3. 9. 99.

42. Nr. 130 333. Geschwindigkeitsmesser mit feststehenden, in einen umlaufenden Flüssigkeitsring eintauchenden und nach einem Druckmesser führenden Röhren. F. Jacobsen, Berlin-Friedenau. 12. 6. 01.

Nr. 130 335. Elektrische Wärmeregelungsvorrichtung; Zus. z. Pat. Nr. 103 194. H. Schultz, Berlin. 21. 1. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 8, *S. 73—80.* **15. April** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Beling & Lübke

BERLIN S. 26, Admiral-Strasse No. 16.

Specialität: Präcisions-Drehbänke.

Drehbank mit Fraisesupport.

D. R. G. M. No. 108186.



Vorstehende Abbildung zeigt einen **Fraisesupport** an eine Drehbank montirt.

Der Support, welcher sehr [illegible] ist, hat die grösste Verstellbarkeit nach allen Richtungen und [illegible] vollkommen [illegible] Anforderungen, welche man an eine **Fraisemaschine** stellt. Der Spindelkasten der Drehbank wird um 180° gedreht, so dass die Spindelnase, welche den Fraiser durch ein Futter etc. trägt, über dem Support zu stehen kommt. Ist das Bett der Drehbank auf einer Seite prismatisch, so wird ein niedriger entsprechender Untersatz zum Spindelkasten geliefert, um dem um 180° gedrehten Spindelkasten eine sichere Unterlage zu geben.

Wie hieraus leicht ersichtlich, ist für jede Werkstatt mit **geringen Kosten**, eine kleine sehr stabile **Fraisemaschine** zu schaffen.

Der Support, welcher an **jede** Drehbank leicht angebracht werden kann, wird in verschiedenen Grössen ausgeführt.

Die Anordnung ist uns gesetzlich geschützt und sind wir gern bereit, jedem dieselbe in unserer Fabrik zu zeigen.

Ausführliche Preislisten stehen gern zur Verfügung.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 8. | **15. April.** | **1902.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Die Telegraphie ohne Draht.

Von **H. Poincaré.**

Aus dem *Annuaire du Bureau des Longitudes 1902*
mit Genehmigung des Verfassers übersetzt
von **W. Jaeger** in Charlottenburg.
(Fortsetzung.)

Kurze Beschreibung der Apparate.

Dieser Apparat, der von einer ungemeinen Empfindlichkeit ist und ohne den die Telegraphie ohne Draht ganz unmöglich gewesen wäre, hat den Namen *Kohärer* (*Fritter*) erhalten. Er besteht einfach aus einer Glasröhre, die mit Metallpulver gefüllt ist; an beiden Enden dieser Röhre sind zwei Elektroden befestigt, die mit den Polen einer Batterie in Verbindung stehen. Für gewöhnlich isolirt der Kohärer, da der Kontakt zwischen den einzelnen Metalltheilchen schlecht ist, und der Strom der Batterie ist dann unterbrochen; wenn aber der Kohärer von einer Hertz'schen Welle getroffen wird, wird er leitend und lässt den Strom hindurchgehen. Es genügt dann ein leichter Schlag, um seine Leitfähigkeit wieder zu vernichten und dadurch den Strom zu unterbrechen.

Auf diese Weise öffnet eine sehr schwache Welle dem Strom der Batterie gewissermaassen den Weg, und man kann diese Batterie so stark wählen, dass ein Morse-Apparat entweder direkt oder mit Hülfe eines Relais anspricht; der Strom der Batterie offenbart so die Gegenwart der Wellen.

Später komme ich auf die Erklärung dieser Erscheinung zurück; ich will nur erwähnen, dass dieselbe unabhängig in Frankreich von Branly und in England von Lodge entdeckt wurde.

Ein anderes wesentliches Organ der Telegraphie ohne Draht ist die vertikale Metallstange, die eine Länge von 10 bis 50 *m* besitzt und von einem Mast gehalten wird. Sie steht in Verbindung mit einer der beiden Hälften des Erregers (der, wie ich nochmals erwähnen will, aus zwei Leitern besteht, zwischen denen ein Funke überspringt), während die andere Hälfte desselben zur Erde abgeleitet ist. Später werde ich auf die Rolle, die diese Stange spielt, zurückkommen.

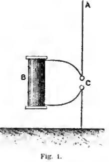


Fig. 1.
Geber.
A Stange, *B* Ruhmkorff'sches Induktorium, *C* Funkenstrecke[1]).

Der Geber besteht also aus einem Erreger, dessen eine Hälfte mit einer Stange, dessen andere mit der Erde verbunden ist (*Fig. 1*).

Der Empfänger andererseits besteht aus einer Stange (Auffangedraht) und einem Kohärer, dessen eine Elektrode mit der Auffangestange (*Fig. 2*) in Verbindung steht sowie andererseits mit dem einen Batteriepol, während die zweite Elektrode mit der Erde und dem anderen Batteriepol verbunden ist.

---

[1]) Diese schematische Figur stellt den Geber dar; sie ist nicht im richtigen Maassstab gezeichnet, auch nicht ungefähr. Da die Stange *A* 50 *m* lang ist, so könnten offenbar die anderen Theile des Apparats nicht mehr dargestellt werden, wenn die Proportionen gewahrt bleiben sollten. Dies gilt auch für alle folgenden Figuren.

Wenn auf der Geberstation das Ruhmkorff'sche Induktorium in Thätigkeit tritt, so entstehen elektrische Schwingungen in den von dem Erreger und der Stange gebildeten System; die Energie dieser Schwingungen strahlt nach aussen in Form Hertz'scher Wellen und erreicht so den Auffangedraht; die induzirten Stromschwingungen pflanzen sich dann von dem Draht durch den Kohärer zur Erde fort. Diese Ströme werden ungemein schwach sein, aber ihre Wirkung genügt, um den Kohärer in einen Leiter zu verwandeln. Dann geht der Strom der Batterie durch diesen hindurch und setzt den Morseapparat in Bewegung. Ein kleiner schwingender Hammer, der periodisch den Kohärer trifft, nimmt ihm seine Leitfähigkeit wieder und macht ihn so fähig, neue Zeichen aufzunehmen.

Theoretische Betrachtungen.

Einige Physiker bekämpfen die Richtigkeit der Erklärung für die Telegraphie ohne Draht und führen dafür verschiedene Gründe an, die wir im Folgenden betrachten wollen:

1. Sie wundern sich, dass die Wirkung auf hunderte von Kilometern bemerkbar ist, wenn sie nach demselben Gesetz wie die Lichtstärke abnimmt. Sie schliessen daraus, dass die Fortpflanzung in diesem Fall in etwas abweichender Weise vor sich geht, sodass die Abnahme der Wirkung mit der Entfernung weniger stark ist. Bis jetzt aber haben sie keine Erklärung finden können, die mit unseren Kenntnissen über die Elektrizität vereinbar ist.

2. Sie machen darauf aufmerksam, dass die Hertz'schen Wellen die Hindernisse umgehen und sich nicht wie das Licht in gerader Linie fortpflanzen. Sie vergessen aber, dass das Licht nur annähernd in gerader Linie sich fortpflanzt, dass in Folge der Beugung ein Theil des Lichtes in den geometrischen Schatten dringt. Die Beugung ist um so stärker, je grösser die Wellenlänge ist; da nun die Hertz'schen Wellen eine Millionmal länger sind als die Lichtwellen, so werden sie viel weiter in den geometrischen Schatten eindringen und so Hindernisse umgehen, die uns ungeheuer gross erscheinen, wie z. B. kleine Hügel oder die Krümmung der Erdkugel, welche für Entfernungen von mehreren hundert Kilometer ein Hinderniss von mehreren hundert Meter Höhe darstellt.

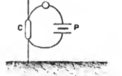


Fig. 2.
Empfangsapparat.
A Stange, *R* Relais für den Morseapparat, *P* Lokalbatterie, *C* Kohärer

3. Die Fortpflanzung der Wellen ist viel leichter auf dem Meer als auf dem Lande, wie in der That alle Versuche zeigen; sie schliessen daraus, dass die Leitfähigkeit des Bodens eine hervorragende Rolle spielt. Aber es ist die Frage, ob dieser Umstand der Leitfähigkeit des Meerwassers zuzuschreiben ist, die übrigens für Ströme hoher Wechselzahl sehr gering ist, oder ob er sich aus der Abwesenheit geometrischer Hindernisse erklärt; dies ist noch schwer zu entscheiden. Uebrigens hat ein direktes Experiment gezeigt, dass ein Kohärer funktionirte, wenn er sich auf dem Boden eines in die Erde gebohrten Loches befand, *ohne bedeckt zu sein,* dass er dagegen versagte, wenn er eingegraben war. Dies beweist, dass die Wellen nicht durch Leitung durch die Erde hindurchgehen, dass sie folglich nicht durch die Hindernisse sich fortpflanzen, sondern durch Beugung um sie herum gehen.

Andererseits ist es allerdings richtig, dass die Uebertragungsfähigkeit beträchtlich erhöht wird, wenn der Erreger mit der Erde verbunden ist; wir werden gleich sehen, warum. Wenn aber die Verbindung aufgehoben ist, wird die Uebertragung nur verringert, während sie doch ganz aufhören müsste, wenn sie durch die Erde erfolgen würde.

Fasst man dies Alles zusammen, so ist keiner dieser Gründe für die Mehrzahl der Physiker überzeugend gewesen. Dagegen entsteht eine andere Frage. Der Erreger besteht nämlich aus zwei kleinen Kugeln, zwischen denen der Funke überspringt; haben nun die Wellen dieselbe Periode, wie wenn diese beiden Kugeln isolirt wären, oder wirkt vielmehr das System der Stange, der beiden Kugeln und der Erde wie ein grosser Erreger, der dann viel längere Wellen aussenden würde? Nach der ersteren Annahme, an die man lange Zeit glaubte, würde die Stange nur die Rolle eines Leitungsdrahtes spielen, der die von den beiden kleinen Kugeln ausgehenden Wellen bis zu seinem oberen Ende leiten und dann in den umgebenden Aether abführen würde.

Keine der beiden Annahmen ist absurd; der Apparat könnte kurze oder lange Wellen aussenden, wie eine schwingende Saite mehrere harmonische Töne erzeugen kann. Aber das Experiment hat zu Gunsten der zweiten Annahme entschieden. Der Marinelieutenant Tissot hat die Periode direkt mit einem rotirenden Spiegel gemessen und zu 0,06 bis $1{,}8 \cdot 10^{-8}$ Sekunden bestimmt. Die Wellen sind also hundert- bis tausend mal grösser als die von Hertz erhaltenen, zehn- bis hunderttausendmal grösser als die von Righi und eine Milliardemal grösser als die Lichtwellen. Gerade in Folge dieses Umstandes ist die Messung möglich gewesen; die Hertz'schen Schwingungen würden zu rasch gewesen sein und der rotirende Spiegel hätte den Funken nicht zerlegen können. Gleichzeitig gilt dies als eine Bestätigung des periodischen Charakters der Erscheinung.

Um die Theorie vollständig zu kontroliren, müsste man noch die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen messen; dies erscheint aber nicht unausführbar; man könnte wohl dieselbe Erschütterung, die vom Erreger ausgeht, auf zwei verschiedenen Wegen zu einer Station leiten, nämlich durch einen Draht und durch die Luft. Auf der Empfangsstation würden dann zwei Funken überspringen und man könnte mit Hülfe eines rotirenden Spiegels das Zeitintervall zwischen beiden Funken messen. Man könnte also die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Hertz'schen Wellen durch die Luft mit der im Draht vergleichen; die letztere aber ist durch die Untersuchung von Blondlot bestimmt worden.

Ferner wäre es auch interessant zu wissen, wie gross die in den schrägen Richtungen gestrahlte Energie ist; aber dies könnte nur durch Versuche im Ballon erreicht werden. *(Fortsetzung folgt.)*

Vereins- und Personennachrichten.

Hr. **C. Reichel** vollendete am 9. d. M. das siebzigste Lebensjahr. Die Abth. Berlin übersandte durch eine Deputation, bestehend aus den Herren Geheimrath Prof. Dr. W. Foerster, W. Handke und A. Blaschke, eine Glückwunschadresse; bei der Ueberreichung derselben schilderte Hr. Foerster den Lebensgang und die Lebensarbeit des Jubilars und feierte insbesondere die Verdienste Reichel's um die Durcharbeitung der Arbeitsmethoden und Konstruktionsprinzipien der Feintechnik, seine Leistungen auf dem Gebiete der Herstellung wissenschaftlicher Instrumente, seine Verdienste um die Forschung durch Schaffung genauester Messmittel; Hr. Handke wies darauf hin, dass die Thätigkeit des Jubilars ein Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis darstelle. Eine grosse Zahl von Glückwünschen wurde Herrn Reichel ausserdem dargebracht, so u. a. vom Vorstande des Hauptvereins, der Zeitschrift für Instrumentenkunde. Die früheren Schüler von Hrn. Reichel überreichten ihm ein Jenenser Doppelfernrohr und veranstalteten am Abend des 12. d. M. ein Festessen, an welchem auch einige andere Verehrer von Hr. Reichel theilnahmen.

Hr. **W. Handke,** der Vorsitzende der Abth. Berlin und Schatzmeister des Hauptvereins, beging am 1. d. M. das Jubiläum des 25-jährigen Bestehens seiner Werkstatt; Hr. Handke kann auf eine an Erfolgen und freilich auch an Mühen reiche Thätigkeit zurückblicken, die zu nicht geringem Theile den allgemeinen Interessen des Faches gilt; dass Arbeitskraft und Arbeitslust ihm ungeschmälert erhalten bleiben mögen, ist der aufrichtige Wunsch seiner Freunde.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Halle.
Sitzung vom 24. März 1902.

Zunächst kam ein Fall von prinzipieller Bedeutung zur Sprache; er betraf die von einem Prinzipal seinem früheren, jetzt geprüften Lehrlinge verweigerte Arbeitsbescheinigung. Die Handwerkskammer verwies den Vater des Lehrlings an das Gewerbegericht. Der Prinzipal hatte sich ausserdem auch der Polizeiverwaltung gegenüber geweigert, die gewünschte nachträgliche Bescheinigung auszustellen. Die Versammlung fand den Bescheid der Handwerkskammer, die doch die berufene Instanz sei, befremdlich. Die bearbeiteten Prüfungsfragen, die etwa 24 Oktavseiten umfassen werden, sind in Druck gegeben worden; nach Ostern soll allen Schulleitern ein Exemplar davon zugestellt werden. Diese Prüfungsfragen sollen den Schulrektoren Aufschluss über das Maass von nothwendigen theoretischen Kenntnissen in den einzelnen Elementarfächern geben, die die Lehrlinge des Mechanikergewerbes haben

müssen. Die bisher bei den Prüfungen zu Tage getretenen theoretischen Kenntnisse zeigten ganz erschreckende Lücken, die auszufüllen den Prinzipalen nach einem 8-jährigen Schullehrplan nicht wohl noch zugemuthet werden kann. — Der Anschluss an den geplanten Gewerbeverband wurde gutgeheissen. — Nach Schluss der geschäftlichen Mittheilungen las Herr Mechaniker Schöning einige Reuter'sche Dichtungen vor, welche ausserordentlich ansprachen und auch den Abend für die zahlreich erschienenen Damen genussreich machten. Zur Aufnahme in die Gesellschaft haben sich gemeldet Hr. Mechaniker Schöning in Halle und Hr. Mechaniker Zobel (Koch's Nachf.) in Eisleben, über deren Aufnahme die nächste Versammlung entscheiden wird.

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 24. März 1902. Vorsitzender: Hr. R. Brunnée.

Herr Dr. Tetens, der im Begriff ist, als Leiter einer wissenschaftlichen Expedition zum Zwecke magnetischer, seismischer und meteorologischer Beobachtung nach Samoa zu gehen, ergreift das Wort, um in einem ausführlichen Vortrag über seine mitzunehmenden Apparate zu sprechen. Dieselben sind in 4 zerlegbaren Holzhäusern untergebracht, deren Konstruktion gleichfalls vom Vortragenden beschrieben wird.

Zunächst erläutert Dr. Tetens an der Hand von photographischen Abbildungen, welche mittels eines elektrischen Projektionsapparates gezeigt werden, die von L. Tesdorpf in Stuttgart gelieferten Apparate, die zur Bestimmung des absoluten Werthes der Deklination, der Inklination und der Horizontalintensität dienen. Es ist dies ein sehr zweckmässiger „Magnettheodolit", auf dessen Unterbau ein grösseres Inklinatorium aufgesetzt werden kann. Um die Lage des geographischen Meridians zu bestimmen, ist der Expedition von der Potsdamer Sternwarte ein grosses Universalinstrument geliehen worden.

Eine zweite Gruppe von Instrumenten dient zur Bestimmung der Variation der magnetischen Elemente; sie sind von Toepfer & Sohn in Potsdam gebaut. Es sind dies selbstregistrirende Apparate, bei welchen ein von dem Spiegel des Variometers reflektirter Lichtstrahl durch eine Zylinderlinse auf eine mit Bromsilberpapier bedeckte rotirende Walze geworfen wird, um dort eine Kurve aufzuzeichnen, die zur Ausmessung der Variationen dient.

Zu seismischen Beobachtungen wird der Vortragende das „astatische Vertikalpendel mit mechanischer Registrirung" verwenden, welches von der Firma G. Bartels in Göttingen nach Angaben von Prof. Wiechert gebaut wird. Das sehr empfindliche, nur etwa 2 *m* hohe Instrument besteht aus einem etwa 1000 *kg* schweren, auf einer sehr starken Stahlfeder ruhenden Pendelkörper, welcher trotzdem wie ein Pendel von 80 bis 100 *m* Länge wirkt.

Zu meteorologischen Zwecken dienen der Expedition barometrische und thermometrische Registrirapparate, Hygrometer u. dgl., sowie zu luftelektrischen Messungen Flammenkollektoren und Entladungselektrometer, die im Wesentlichen nach den Angaben von Elster und Geitel durch die Firma Günther in Braunschweig konstruirt wurden. *B.*

Abth. Berlin E.V. Sitzung vom 25. März 1902. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Hr. W. Niehls führte einige neue sowie von ihm verbesserte ältere Apparate vor: 1. Zusammenstellung zur Demonstration der Herstellung von Thermometern. 2. Baro-, Mano- und Vakuummeter für Demonstrationszwecke. 3. Wasserzersetz-Apparat mit Einrichtung zur Verhütung des Spritzens sowie des Abbrechens der Zuleitungen. 4. Modell eines Differentialmanometers. 5. Psychrometer. 6. Hochgradige Thermometer. 7. Metallthermometer nach Breguet. (Die Apparate werden in der nächsten Nummer dieser Zeitschrift unter „Glastechnisches" genauer besprochen werden.)

Nachdem der Vorsitzende Herrn Niehls gedankt, machte Hr. F. S. Archenhold auf den z. Z. sichtbaren grossen Sonnenfleck aufmerksam, sowie auf die von ihm herausgegebene Zeitschrift „Das Weltall." *Bl.*

Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 8. April 1902. Vorsitzender: Hr. Dr. Krüss.

Zur Vorbereitung des Sommerausfluges wird eine Kommission aus den Herren Basilins, R. Dennert und Walther gewählt.

Sodann spricht Herr Dr. Krüss über das Thema: „Was versteht man unter der Lichtstärke eines optischen Instruments?" Ausgehend von der Definition der Lichtstärke und der Flächenhelligkeit entwickelt der Vortragende in elementarer Form die Helligkeit der Bilder, welche von einer Linse entworfen werden, und überträgt die gewonnenen Ergebnisse auf die Helligkeit von Lupen, Mikroskopen, photographischen Objektiven und Fernrohren, wobei sich überall ganz einfache und klare Beziehungen ergeben. Endlich wird auch noch auf den Lichtverlust in den Linsen selbst Rücksicht genommen, welcher durch Reflexion an der

Oberfläche und durch Absorption im Innern der Glasmasse entsteht. *H. K.*

Theoretische Prüfungskenntnisse für die Gehülfenprüfung im Mechanikerberuf.

Zusammengestellt von R. Kleemann, Mechaniker, Halle a. S.
Kl.-8°. 23 S. mit vielen Figuren.

Das in der *vorigen Nummer S. 66* angekündigte Heftchen ist nunmehr erschienen; es kostet 15 Pf. und ist vom Zwgv. Halle zu beziehen. Da es kurz vor Schluss der Redaktion eingegangen ist, müssen wir uns vorläufig auf diese kurze Mittheilung beschränken; eine eingehende Besprechung behalten wir uns für die nächste Nummer vor.

Ernannt wurden: Dr. **W. Sonne** zum Professor der gewerblichen Chemie an der Technischen Hochschule in Darmstadt; Dr. **K. Heun**, Berlin, zum o. Professor der theoretischen Mechanik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe; Dr **O. Knoblauch**, Professor der Physik an der Universität Leipzig, zum Professor für technische Physik an der Technischen Hochschule in München; **J. Tambor**, Privatdozent der Chemie an der Universität Bern, zum Professor; Dr. **Grinchant**, Dozent für Physik und Mineralogie an der *Faculté des Sciences* der Universität Caën, zum *Professeur adjoint*; Prof. **J. W. Gregory**, F. R. S., in London, provisorisch zum Direktor des *Geological Survey of Victoria*; Prof. **E. Millosevich** zum Direktor des *R. Osservatorio astronomico del Collegio Romano* in Rom und des damit verbundenen astronomischen Museums, nachdem Prof. P. Tacchini mit dem 1. Januar d. J. die Leitung der Sternwarte niedergelegt hat; Dr. **P. Weiss** in Lyon zum Professor der Physik am Eidgenöss. Polytechnikum in Zürich; **T. G. Bromwich** zum Professor der Mathematik am *St. Johns College* in Cambridge, Engl.; **A. C. Dixon** zum Professor der Mathematik am *Queen's College* in Belfast; **A. A. Iwanow**, Adjunkt-Astronom der Pulkowaer Sternwarte, zum älteren Inspektor am Hauptinstitute für Maasse und Gewichte in St. Petersburg.

Berufen wurde: Dr. **Schneidewind** in Halle zum Vorsteher der dortigen Agrikulturchemischen Versuchsstation, als Nachfolger des verstorbenen Prof. Dr. Maerker; Dr. **H. Thiede**, ao. Professor der Chemie an der Universität München, an die Universität Strassburg als Nachfolger von Fittig.

Habilitirt hat sich: Dr. **P. Köthner** für Chemie an der Universität Halle; Dr. **A. Gutbier** als Privatdozent für Chemie an der Universität Erlangen; Dr. **Henze** für Chemie an der Universität Leipzig.

Verstorben ist: Dr. **C. M. Guldberg**, Professor der angewandten Mathematik an der Universität Christiania, bekannt durch seine Arbeit (mit P. Waage) über die chemische Affinität, im Alter von 65 Jahren; Dr. **E. Lang**, Direktor des Chemischen Laboratoriums der schweizerischen Alkoholverwaltung in Bern, 50 Jahre alt.

Kleinere Mittheilungen.

Scheibenstichel-Halter.

D. R. G. M. 138977.
Bad. Gewerbeztg. 34. S. 385. 1901.

Die Vortheile der Scheibenstichel, besonders für Gewindeschneiden und für Façondrehen, sind so allgemein bekannt, dass es sich erübrigt, dieselben hier nochmals eingehend zu erörtern.

Ein Halter für derartige Stichel, welcher dem Mechaniker Carl Ganter in Furtwangen durch D. R. G. M. 138977 geschützt ist, ist hier in $^1/_2$ nat. Grösse abgebildet ist. Der Schaft des Halters hat nach Kreisbögen verrundete Flächen, welche in entsprechende Aushöhlungen von Klemmbacken passen, sodass er durch Drehen um seine Längsachse nach der einen oder anderen Seite etwas schräg gestellt werden kann. Backen und Schaft werden durch versenkte Schrauben beweglich zusammengehalten. An dem Kopf des Stichelhalters wird der Scheibenstichel mittels Bolzens und Sechskantmutter befestigt. Der Bolzen ist durch eine Nase gegen Drehung gesichert; auf ihn passt gerade der Scheibenstichel, der eine Aussparung hat, sodass er sich über die Nase des Bolzens schieben und auf dem Bolzen an dessen Flanschfläche drehen, also seine Schneide in jede beliebige Lage einstellen lässt. Durch Anziehen der Mutter wird der Stichel unverrückbar befestigt. Ein am Kopf angebrachter, um einen Stift drehbarer Winkel dient zum Einstellen der Schneidekante des Stichels auf richtige Drehbankspitzenhöhe; während der Arbeit wird der Einstellwinkel zurückgeklappt.

Das Werkzeug eignet sich sowohl zum Plan- bezw. Längsdrehen, als auch zum Gewinde-

schneiden. Da nur die Profilfläche der Stichelscheibe nachgeschliffen zu werden braucht, ist die Scheibe sehr lange zu benutzen.

Der Preis des oben abgebildeten Halters mit Stichel ist 12.00 *M.*, in grösserer Ausführung 14.50 *M.*, der Preis eines Scheibenstichels 1,40 bis 1,80 *M.* *Klssm.*

Ein Universalkitt.

Techn. Rundsch. 5. S. 52. 1902.

Der von Prof. Alex. Winschell angegebene Kitt soll überall verwendbar sein und gut auf Glas, Stein, überhaupt jedem Mineral kleben. Er wird dargestellt, indem man 2 Th. klares, fein gestossenes Gummi arabikum in so viel kaltem Wasser löst, dass ein dicker Schleim entsteht; hierauf rührt man $1^1/_2$ Th. feine Stärke und $^1/_2$ Th. Zucker hinzu; alsdann wird das Gefäss mit der Mischung in kochendes Wasser gehängt und so lange erwärmt, bis die Stärke gelöst ist. Dieser Kitt muss so dick gehalten werden wie Theer. Durch Hinzufügen eines Stückes Kampfer oder etwas Gewürznelkenöl oder auch Sassafrasöl (Lorbeeröl) wird der Kitt vor dem Verderben geschützt; auch soll es gut sein, etwas Aluminiumsulfat hinzuzugeben. *S.*

Eisen- oder Stahlblech mit einseitigem oder beiderseitigem Kupferüberzug.

Metallarb. 27. S. 760. 1901.

Bisher gelang es nicht, durch Aufwalzen einen Kupferüberzug von bestimmter Dicke auf Eisenbleche zu bringen. Nach dem Patent Nr. 124387 von E. Martin werden entweder eine oder beide Seiten des Eisenblechs auf galvanischem Wege mit einem Kupferniederschlag versehen und die so vorbereiteten Bleche und das aufzuwalzende Kupferblech in getrennten Oefen auf Rothgluth erwärmt; beide Bleche werden alsdann hydraulisch zusammengepresst und noch warm weiter gewalzt. Unter mehrmaligem Glühen kann man die Bleche bis auf Stärken von 0,3 bis 0,2 *mm* auswalzen; Bedingung bleibt jedoch, dass sich zwischen Kupfer- und Eisenblech stets ein galvanischer Kupferniederschlag befindet. *S.*

74. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad, 21. bis 27. September 1902.

Der Vorstand der Abtheilung III *Angewandte Mathematik und Physik (Ingenieurwissenschaften)* hat sich konstituirt; er besteht aus den Einführenden: Obering. F. Stibral, Karlsbad; Professor F. Stark, Prag; Prof. Dr. J. Puluj, Prag; Direktor Ing. C. Ludwik, Prag; und den Schriftführern: Insp. Ing. M. Klein, Karlsbad; Ing. Dr. K. Jaray, Prag.

Da den späteren Mittheilungen über die Versammlung, die anfangs Juni zur Versendung gelangen, bereits ein vorläufiges Programm der Verhandlungen beigefügt werden wird, sollen Vorträge und Demonstrationen, namentlich solche, die grössere Vorbereitungen erfordern, wenn möglich bis zum 15. Mai bei Hrn. Stibral angemeldet werden. Vorträge, die erst später, insbesondere erst kurz vor oder während der Versammlung angemeldet werden, können nur dann noch auf die Tagesordnung kommen, wenn hierfür nach Erledigung der früheren Anmeldungen Zeit bleibt; eine Gewähr hierfür kann daher nicht übernommen werden.

Die allgemeine Gruppirung der Verhandlungen soll so stattfinden, dass Zusammengehöriges thunlichst in derselben Sitzung zur Besprechung gelangt; im Uebrigen ist für die Reihenfolge der Vorträge die Zeit ihrer Anmeldung maassgebend.

Janus-Telephon der A.-G. Mix & Genest.

Die Fernsprechgebühren-Ordnung vom Jahre 1900 gewährt jedem Theilnehmer das Recht, in seinen Wohn- und Geschäftsräumen an jede Hauptpostleitung fünf Sprechapparate anschliessen zu lassen und diese in gleichem Umfange wie den Hauptpostanschluss für den Sprechverkehr nach aussen sowohl wie auch unter sich zu benutzen. Mit dieser Schaffung von sog. Postnebenstellen hat die deutsche Reichspostverwaltung die Privatindustrie vor die vollständig neue Aufgabe gestellt, die Vortheile, welche sich aus einer derartigen gemeinsamen Benutzung einer Fernsprechleitung ergeben, den vielgestaltigen Bedürfnissen der Praxis entsprechend, möglichst vielseitig zur Geltung zu bringen. Dieses Ziel wird durch das von der A.-G. Mix & Genest geschaffene und ausgestaltete *Janussystem für Geschäftstelephonie* erreicht. In dem Namen liegt schon das charakteristische Merkmal der ganzen Einrichtung: Ein und derselbe Sprechapparat kann in doppelter Richtung als Post- und als Haus-Telephon benutzt werden, die bisherigen zweiten Apparate für die Nebenstellen sind überflüssig. Es ist ferner möglich, wenn z. B. während eines Gesprächs auf der Postleitung eine Rückfrage im inneren Verkehr erforderlich wird, diese unter kurzer Unterbrechung des Gesprächs durch Umschaltung des Janus-Telephons auf das Hausnetz zu bewirken und sofort durch Rückschaltung das Gespräch wieder aufzunehmen. Ist das Ferngespräch beendet, dann mahnt ein Signal zur Rückstellung eines Knopfes, und die Hausleitung ist wieder eingeschaltet.

Patentschau.

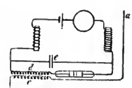


Fig. 1.

Empfänger für Funkentelegraphie mit Transformator. Marconi's Wireless Telegraph Cy. Ltd. in London. 21. 3. 1899. Nr. 121424. Kl. 21.

Die Primärspule *c* des Transformators liegt in der Luftleitung *a* und die Sekundärspule *d* im Fritterkreise, und zwar ist dabei in dem Fritterkreis ein Kondensator *e* eingeschaltet, derart, dass er die Wirkungen der Selbstinduktion der Transformatorspule kompensirt (*Fig. 1*). Der Kondensator *e* und die Sekundärspule *d* des Transformators sind bei der Ausführungsform nach *Fig. 2* hinter einander in den Fritterkreis geschaltet, derart, dass einmal die Selbstinduktion kompensirt und zum anderen eine Schliessung der Ortsbatterie bis zur Ueberführung des Fritters in leitenden Zustand verhindert wird.

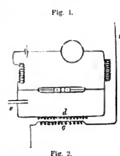


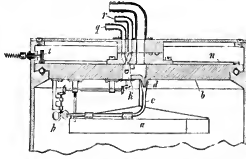
Fig. 2.



Empfangsapparat für elektrische Wellen. J. Chr. Schäfer, G. Lippold und E. Renz in Budapest. 31. 5. 1899. Nr. 121663. Kl. 21.

Eine dünne, durch enge Spalte in zwei oder mehrere Theile getrennte Metallbelegung ist auf geeigneten Nichtleitern angebracht, welche trocken entweder in freier Luft oder in Gefässen eingeschlossen werden, die mit die Elektrizität leitenden Gasen angefüllt oder evakuirt sind. Beim Eintreffen der Wellen vergrössert diese Metallbelegung ihren Leitungswiderstand, beim Aufhören derselben aber kehrt sie selbstthätig in den ursprünglichen Zustand zurück.

Vorrichtung zum Fernanzeigen der Stellung eines Schiffskompasses. E. F. W. von Mantey in Kiel. 27. 9. 1899. Nr. 119017. Kl. 74.



Das magnetische System *a* ist an dem auf Kugeln gelagerten Träger *b* so aufgehängt, dass es mit jenem dieselbe Drehachse hat, und trägt eine Luftleitung *c*, in welche durch die Düse *d* Druckluft geleitet wird. Gegenüber der Mündung der Leitung *c* sind an dem Träger *b* zwei Windflügel *h* drehbar aufgehängt.

Erfährt das magnetische System eine Drehung in der einen oder anderen Richtung, so werden die Flügel *h* nach der einen oder anderen Seite bewegt und der durch Zahnradübertragung mitgenommene Zweiweghahn *k* so eingestellt, dass er entweder in die Leitung *q* oder die Leitung *r* Druckluft einströmen lässt, die nun mittels eines Windmotors die Anzeigevorrichtung und mittels des Zahnrades *t* den Träger *b* so lange dem magnetischen System in der entsprechenden Richtung nachdreht, bis die Achse der Windflügel wieder vor der Mündung des Rohres *r* steht, der Windflügel also still steht.

Schreibtelegraph. Gray European Telautograph Cy. in Chicago. 3. 12. 1899. Nr. 121106 Kl. 21.

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf solche Schreibtelegraphen, bei welchen ein besonderer Empfängerschreibstift und ein je nach seiner Bewegungsrichtung Widerstände ein- bezw. ausschaltender Geberschreibstift vorhanden ist. Der letztere kann über bezw. auf der Schreibplatte bewegt werden. Auf der Empfängerstation bewegt sich der Schreibstift in vertikaler Richtung, aus welchem Grunde auch die Schreibplatte eine senkrechte Lage einnimmt. Solange mit dem Geberschreibstifte geschrieben wird, befindet sich das auf den beiden Schreibplatten befindliche Papier in Ruhe; ist das Blatt Papier vollgeschrieben, so kann auf elektromagnetischem Wege eine Weiterschaltung desselben bewirkt werden. Es wird je nach

den Bewegungen des Sendeschreibstiftes mehr oder weniger Widerstand in den Stromkreis des die Bewegungen der Empfangsfeder regelnden Elektromagnetensystems eingeschaltet, sodass die Bewegungen der Schreibstifte des Gebers und des Empfängers durch Gelenketangen, die mit je 2 Hebelarmen verbunden sind, in Kreisbewegungen zerlegt bezw. aus solchen zusammengesetzt werden.

Patentliste.

Bis zum 1. April 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. P. 12 701. Elektrischer Umschalter mit Verlegung des Oeffnungsfunkens an Hülfsstromschlussstücke. W. P. Pincbard, Birmingham, Alabama. 1. 7. 01.

L. 15 128. Wattstundenzähler mit schwingender Unruhe. F. Lux jun., Ludwigshafen a. Rh. 31. 1. 01.

H. 27 342. Elektrolytischer Stromunterbrecher. W. A. Hirschmann, Pankow-Berlin. 14. 1. 02.

42. M. 18 820. Verfahren zum Messen der Temperatur glühender Körper. E. F. Morse, Trumansburg, F. F. Prentiss u. J. D. Cox, Cleveland, V. St. A. 3. 11. 00.

M. 18 387. Vorrichtung zum selbstthätigen Messen und Wägen von Flüssigkeiten. S. P. Mackey u. F. H. Gilbert, Ridgefield, V. St. A. 6. 7. 00.

F. 15 503. Optisches Prisma, insbesondere für Entfernungsmesser. G. Forhos, Westminster. 16. 10 01.

A. 7905. Vorrichtung zum Verzeichnen und Wiedergeben von Lauten und Tönen. J. E. Alexander, West Orange, u. Ch. H. Poll, Newark, V. St. A. 25. 3. 01.

S. 14 954. Projektionsapparat zur Erzeugung mehrerer Bilder mit einem Objektiv. J. Szczepanik, Wien. 12. 1. 01.

B. 28 582. Wärmeregler, bei welchem die Ausdehnung eines thermometrischen Körpers auf die Bewegung des Ventiles der Gaszuleitung übertragen wird. O. Bohne, Berlin. 8. 2. 01.

Z. 3403. Maximum-Thermometer. G. H. Zeal, Clerkenwell, Engl. 31. 10. 01.

G. 15 183. Zielvorrichtung für Feuerwaffen. H. Grubb, Rathmines, Dublin, und Bickers Sons and Maxim Ltd., Westminster, Engl. 24. 12. 00.

K. 21 864. Geschwindigkeitsmesser mit Vergleichsuhrwerk. K. Kisse, Berlin. 5. 9. 01.

M. 20 478. Stangenplanimeter. O. May, Frankfurt a. M. 22. 10. 01.

Sch. 17 608. Entfernungsmesser mit drehbarem Spiegel oder Prisma. A. Schietrumpf, Wenigenjena b. Jena. 5. 8. 01.

S. 14 769. Vorrichtung zum Registriren von Zeigerstellungen mittels elektrischer Funkenmarken. Siemens & Halske, Berlin. 22. 3. 01.

49. B. 30 256. Vorrichtung zur Erzeugung von Bohrlöchern mit gekrümmter Achse. N. Becker, Frankfurt a. M. 25. 10. 01.

A. 8243. Mehrspindlige Bohrmaschine. Auerbach & Co., Dresden-Pieschen. 24. 7. 01.

74. A. 8546. Einrichtung zum wechselseitigen Zeichengeben zwischen mehreren Stationen. Allg. Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin. 7. 12. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 130 797. Durch Widerstandsvergrösserung wirkender Empfänger für elektrische Wellen, bestehend aus einem Spalt in Metallbelag. B. Schaefer, Frankfurt a. M. 30. 8. 00.

Nr. 130 968. Oszillirender Elektrizitätszähler. R. Kennedy, Leeds. 20. 2. 01.

Nr. 131 106. Hitzdrahtmessgeräth. Schuckert & Co., Nürnberg. 23. 3. 00.

42. Nr. 130 336. Lehrmittel zur Darstellung der scheinbaren Bewegungen der Gestirne. J. & A. Bosch, Strassburg i. E. 23. 4. 01.

Nr. 130 714. Gelenkhebelverbindung zum Führen mehrerer Punkte im Kreisbogen als geometrischen Ort. A. Gagarin, St. Petersburg. 20. 3. 00.

Nr. 130 704. Keilring - Stellvorrichtung für Nivellirinstrumente, Theodolite u. dgl. C. Banzhaf, Stuttgart. 25. 6. 01.

Nr. 130 539. Vorrichtung zum Anzeigen der annähernden Erreichung der Gleichgewichtslage bei Waagen. O. Brotelle, Brüssel. 24. 7. 01.

Nr. 130 508. Prismensystem zum Umkehren des Bildes ohne Aenderung der Sehrichtung. C. Zeiss, Jena. 7. 7. 01.

Nr. 130 817. Photometer mit parallel stehenden Milchglasplatten. A. Kauer, Wien. 29. 9. 00.

67. Nr. 130 008. Verfahren zum Einschleifen von Vertiefungen in Glasplatten. The Gracechurch Syndicate Ltd., London. 15. 5. 00.

74. Nr. 129 952. Schaltung zur Uebertragung von Zeigerstellungen in die Ferne. Schuckert & Co., Nürnberg. 3. 2. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Diamant-Werkzeuge

Gsgr. 1847. jeder Art, als: Gsgr. 1847.

DIAMANT zum Teilen, Sägen, Glasschneiden, Abdrehen von Schmirgel etc.



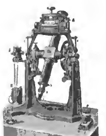
Ernst Winter & Sohn Hamburg-Ei.

gegr. 1847.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Hilfsbuch
für den
Apparatebau.
Von
E. Hausbrand,
Oberingenieur der Firma C. Heckmann in Berlin.
Mit 40 Tabellen und 159 Textfiguren.
In Leinwand gebunden Preis M. 3,—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.



L. Tesdorpf, Stuttgart.

Mathem. Mechanische Werkstätten.

Vermessungs-Instrumente für Astronomie, höhere und niedere Geodäsie. Refractoren, Passage-Instrum. Universale. Feldmess- u. Gruben-Theodolite, Magnet-Theodolite, Nivellir-Instrum. Tachymeter, Tachygraphometer. Complete Ausrüstungen f. wissenschaftl. Expeditionen. Astronom. Camera f. geographische Ortsbestimmung nach Dr. Schlichter. Boussolen etc. etc. Entfernungsmesser für Artillerie Patent Kaibel. Astronom. Instrumente für Amateur-Astronomen. Seismometer (Trifilar-Gravimeter) nach Prof. A. Schmidt.

Illustrirte Cataloge. (549)

Keiser & Schmidt, Berlin N., Johannisstr. 20.

Ampère- und Voltmeter nach Deprez d'Arsonval D.R.P.

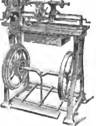
Thermo-Elemente nach Prof. Rubens.

Messinstrumente.

Funkeninductoren mit Vorrichtung zur Auswechslung der Unterbrecher D.R.G.M.

Condensatoren. (501)





W. v. Pittlers' Patent-Metallbearbeitungs-Maschinen

vereinigen in sich sämtliche Spezialmaschinen zum Bohren und Drehen, Gewinde- und Spiralen-Schneiden, sämtliche Arbeiten der Universal-Fräsmaschine und leisten die schwierigsten Arbeiten mit staunenswerter Leichtigkeit und Genauigkeit bei schnellster und einfachster Handhabung und Einstellung der Werkzeuge. — Nebenstehende Abbildung zeigt unsere Drehbank **Modell BII** speziell für elektrotechnische Anstalten, Mechaniker, Ingenieure und Werkzeugmacherei.

Spindelseelen, Reitstockpinolen-Seelen u. Teilkopfspindelseelen, durchbohrt u. mit Futterzangen versehen.

Leipziger Werkzeug-Maschinen-Fabrik,
vorm. W. v. Pittler, Actiengesellschaft, (581)
Leipzig-Wahren und Berlin C, Kaiser Wilhelm-Strasse 48.

Hierzu eine Beilage von Beling & Lübke in Berlin S.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 9, *S. 81—92.* **1. Mai** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

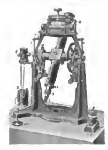
Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:



L. Tesdorpf, Stuttgart.

Mathem. Mechanische Werkstätten.

Vermessungs-Instrumente für Astronomie, höhere und niedere Geodäsie. Refractoren, Passage-Instrum. Universale. Feldmess- u. Gruben-Theodolite, Magnet-Theodolite, Nivellir-Instrum. Tachymeter, Tachygraphometer. Complete Ausrüstungen f. wissenschaftl. Expeditionen. Astronom. Camera f. geographische Ortsbestimmung nach Dr. Schlichter. Boussolen etc. etc. Entfernungsmesser für Artillerie Patent Kaibel. Astronom. Instrumente für Amateur-Astronomen. Seismometer (Trifilar-Gravimeter) nach Prof. A. Schmidt.

Illustrirte Cataloge. (549)

Keiser & Schmidt, Berlin N., Johannisstr. 20.

Ampère- und Voltmeter nach Deprez d'Arsonval D.R.P.

Thermo-Elemente nach Prof. Rubens.

Messinstrumente.

Funkeninductoren mit Vorrichtung zur Auswechslung der Unterbrecher D.R.G.M.

Condensatoren. (501)

Photometer (551)
Spectral-Apparate
Projektions-Apparate
Glas-Photogramme

A. KRÜSS
Optisches Institut. Hamburg.

Max Cochius
Berlin S.
Ritterstrasse 113.

Gezogene Röhren
ohne Löthnaht
aus Messing, Tombak, Kupfer, Neusilber, Aluminium etc.

Specialität:

Präcisionsrohre
bis 400 mm Dchm.

Profile, Rund-, Flach-, Winkel-messing.

Metall-Bleche und Drähte.
Schlagelothe. (547*)

J. D. Möller's
Institut für Mikroskopie

(gegründet 1864) **Wedel i. Holstein**

liefert ausser den bekannten **mikroskopischen** Präparaten und feinen **mikrophotographischen** Gittern, Scalen, Fadenkreuzen etc.

die hellste existirende Glasversilberung mit 96 % Reflexionsvermögen

laut Prüfungsschein der Physikal.-Technischen Reichsanstalt, während bisher nur 82 bis höchstens 88 % erreicht werden konnte. (603)



Gebr. Köchert, Ilmenau i. Thür.
empfehlen ihre Specialitäten:

Etuis u. Cartonagen
für Instrumente. (600)

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 9. 1. Mai. 1902.

L'industrie française des instruments de précision.

Catalogue publié par le syndicat des constructeurs en instruments d'optique et de précision.

Paris 1901—1902. Hôtel des sociétés savantes. 28 rue Serpente.

Von Prof. Dr. **A. Westphal** in Berlin.

Unter diesem Titel veröffentlicht das Syndikat selbständiger französischer Verfertiger von optischen und Präzisionsinstrumenten, eine unserer Gesellschaft ähnliche, in ihren Aufgaben ihr aber nicht ganz gleiche Vereinigung einen reich illustrirten Katalog von 271 Seiten, der in seinem Aeusseren wie in seiner inneren Anordnung grosse Aehnlichkeit mit dem Sammelkatalog unserer deutschen Kollektivausstellung auf der Pariser Weltausstellung hat und augenscheinlich in dem Bestreben verfasst ist, etwas Aehnliches für Frankreich zu schaffen, wie unser Katalog für Deutschland.

Der Katalog, welcher nachträglich ein Bild der französischen Ausstellung von Präzisionsinstrumenten in Paris 1900 giebt, führt 148, mit vereinzelten Ausnahmen sämmtlich Pariser Firmen auf und vertheilt sie auf folgende Unterabtheilungen:

I. Astronomie, Geodäsie und Nautik.
II. Nivellement, Topographie, Feldmess-, Markscheide- und Reise-Instrumente.
III. Mathematische Instrumente.
IV. Optik (Allgemeine Optik, Projektionsapparate, Photographie, Mikroskopie, Spektroskopie, Photometrie, Refraktion, Polarisationsapparate, Interferenzapparate).
V. Glas für wissenschaftliche Zwecke.
VI. Akustik.
VII. Metrologie.
VIII. Thermometrie.
IX. Meteorologie.
X. Elektrizität.
XI. Physiologie und medizinische Apparate.
XII. Laboratoriumsapparate.
XIII. Unterrichtsapparate.
XIV. Apparate für verschiedene Zwecke.
XV. Fachliteratur.

Der Katalog ähnelt unserem Sammelkatalog auch insofern, als ihm eine allgemeine Einleitung vorangeht, die von keinem Geringeren als dem Physiker A. Cornu[1]) verfasst ist und die deshalb schon wegen der Person ihres bekannten Verfassers die Aufmerksamkeit auf sich zieht. Die Einleitung bietet aber auch inhaltlich so Vieles, was gerade für unsere deutschen Mechaniker und Optiker von Interesse ist, dass wir sie in vollständiger Uebersetzung folgen lassen:

„Das Syndikat selbständiger Verfertiger von Präzisionsinstrumenten hat mich ersucht, die Einleitung zu dem vorliegenden Katalog zu schreiben und damit gleichzeitig eine allgemeine Würdigung seiner Thätigkeit zu verbinden.

---

[1]) Nach Fertigstellung dieses Artikels geht uns die Trauernachricht von dem Tode des berühmten Physikers zu, der in Deutschland nicht minder hoch verehrt wurde wie in Frankreich.

Ich bin diesem Wunsche nachgekommen, obwohl die Aufgabe ziemlich heikel ist, da es gilt, die Rücksicht auf berechtigte, nationale und industrielle Empfindlichkeiten mit der Unparteilichkeit des Mannes der Wissenschaft zu vereinigen. Ich habe aber die Annahme dieses Auftrages als eine Pflicht betrachtet, zunächst um das lebhafte Interesse zu bezengen, das die Physiker den steten Fortschritten dieser echt französischen Industrie entgegenbringen, dann aber auch als ein Zeichen des Dankes für die Unterstützung, welche die Verfertiger unserer Apparate unseren Arbeiten leihen.

Ich spreche daher im Namen aller meiner Kollegen, wenn ich an die liebenswürdige Gefälligkeit und die Uneigennützigkeit erinnere, mit welchen die Verfertiger unserer Instrumente unsere Arbeiten im Laboratorium und unsere Vorträge in den wissenschaftlichen Gesellschaften unterstützen.

·Ausserdem bietet sich hier eine gute Gelegenheit, die innige Vereinigung zu bekennen und zu bestärken, die zwischen dem Verfertiger und dem Gelehrten, zwischen der Werkstatt und dem Laboratorium besteht, eine Vereinigung, die für Industrie und Wissenschaft in gleichem Maasse von Vortheil ist.

In der That verdankt die Präzisionstechnik der Wissenschaft ihr Entstehen, sie lebt von der Wissenschaft und sie wächst mit ihr. Jede neue Entdeckung fügt nicht nur einen neuen Zweig der Industrie hinzu, sie entwickelt auch die benachbarten Zweige in ungeahntem Maasse. Die ungeheuren Fortschritte der Beobachtungswissenschaften im letzten Jahrhundert sind dem Zusammenarbeiten beider Arbeitsgruppen zu verdanken; die einen werden von der Liebe zur Wissenschaft getrieben, die anderen von der Liebe zu ihrer Kunst und von dem berechtigten Sinn für ihre Interessen.

Dieses Zusammenarbeiten geht bis zu den ersten Zeiten der Präzisionstechnik zurück: Die ersten Präzisionsinstrumente wurden unter Leitung der Astronomen des 17. Jahrhunderts angefertigt, dann der Geodäten des 18. Jahrhunderts, seit der Begründung ständiger Observatorien in England, Deutschland und Frankreich. Die Pariser Akademie der Wissenschaften hat während eines Jahrhunderts die grosse Bewegung geleitet, welche französische Beobachter und französische Instrumente über den ganzen Erdball führte. Picard, Bouguer, Lacaille, Auzout, die vier Cassini erfanden und vervollkommneten stetig ihre Messapparate. Die Akademiker der Erdmessungsexpeditionen, die in Lappland und am Aequator die Figur der Erde bestimmten, wurden, in diesen entlegeneren Gegenden, gelegentlich selbst Künstler; mehrere unter ihnen hatten sich genügende Handfertigkeit angeeignet, um ihre Toisen selbst zu adjustiren, ihre Pendel zu konstruiren, ihre Quadranten zu theilen u. s. w. Die Meridianmessungen am Ende des 18. Jahrhunderts für die Zwecke der Grundlagen des metrischen Systems, neuerdings die Arbeiten für die photographische Himmelskarte sind die wirksamsten Förderer für den Fortschritt in der Konstruktion grosser Beobachtungs- und Messapparate gewesen.

Die Geschichte der Astronomie, der Geodäsie und der Physik zeigt uns so das ständige Zusammenarbeiten von Gelehrten und Männern der Praxis, und auf jeder Seite dieser Geschichte sieht man berühmte Namen der Wissenschaft und Praxis innig verbunden; im 19. Jahrhundert finden wir Laplace, Borda, Lenoir, Delambre, Fortin, später Arago und Gambey, Biot, Babinet und Soleil, neuerdings Foucault und Froment, Fizeau und Breguet, Jamin und Jules Duboscq, Le Verrier und Eichens u. s. w.

Der Konvent hat seinerzeit bei der Bildung des *Bureau des Longitudes* der hohen Achtung, welche die Gelehrten für ihre Mitarbeiter aus der Praxis fühlen, und dem innigen Band, welches sie umschliesst, dadurch Ausdruck gegeben, dass zwei Stellen des Bureaus hervorragenden Praktikern vorbehalten wurden. Diese Stellen sind zur Zeit von Mitgliedern des Syndikats besetzt; ihre Vorgänger waren Lenoir, Lerebours, A. L. Breguet, Gambey, Cauchoix, Brunner, L. Breguet, Emil Brunner, Gambey. Die beiden Gambey gehörten sogar der Akademie der Wissenschaften an.

Von den Höhen der reinen Wissenschaft sind die Präzisionsinstrumente zu den besonderen Zwecken des sozialen Lebens herabgestiegen; hierzu rechne ich die topographischen Instrumente, die Fernrohre, Thermometer, Barometer, Waagen, photographischen Kameras u. s. w. Ein eigenthümliches Phänomen

begleitet diese Entwickelung; die Verfertigung dieser Instrumente wird zur Industrie und sie entfernt sich allmählich von der wissenschaftlichen Richtung. In Folge dessen ist eine Art Erstarrung zu bemerken, ein klarer Beweis, dass die rein kommerzielle Konkurrenz für die Blüthe eines Industriezweiges nicht genügt, dessen Seele die Wissenschaft ist und ihrer Entwicklung folgen muss, wenn sie nicht in Gefahr kommen will, zu vegetiren und zu erlöschen.

Diese wissenschaftliche Richtung, welche sich für die Entwickelung der chemischen Industrie erfahrungsgemäss so befruchtend gezeigt hatte, hat *Deutschland* auf die Konstruktion der Präzisionsinstrumente ausgedehnt. In dem Bestreben, schnell Industrie- und Handelsstaat zu werden, hat Deutschland, mit Hülfe mächtiger Finanzgesellschaften, sorgfältig studirte Einrichtungen getroffen, wo alle Hülfsquellen der modernen Künste benutzt werden. Im Besonderen hat sich Deutschland bemüht, im weitesten Maasse die mechanischen Werkzeuge einzuführen, welche in den Vereinigten Staaten von Nordamerika auf eine so vollkommene Stufe gebracht worden sind. Der Staat selbst ist in wirksamster Weise der Industrie zu Hülfe gekommen, hat ihre kommerzielle Ausbreitung erleichtert und ihre Interessen im In- und Auslande beschützt.

Diese Art der Entwickelung war gezwungen, die Methoden der Grossindustrie nachzuahmen. Das kostspielige Werkzeug legte die Nothwendigkeit rascher und intensiver Produktion auf; diese erforderte die Eröffnung zahlreicher Absatzgebiete, und, um diese wieder zu erhalten, musste die breiteste Oeffentlichkeit, die *Reklame* im weitesten Maasstabe, um das Wort zu gebrauchen, zu Hülfe genommen werden.

Die französische Präzisionstechnik hat diese Vorgänge in den letzten Jahren nicht ohne Beklemmung angesehen; sie hat einen Augenblick eine gefährliche Konkurrenz und die Verminderung ihrer Kundschaft zu Gunsten der neuen Bewerber fürchten können, die sich für in jeder Weise so wohl ausgerüstet ausgaben.

Die Symptome erschienen in der That ziemlich beunruhigend. Beim Herannahen der Weltausstellung von 1900 machten die fremden Firmen alle Anstrengung, um eine möglichst hohe Idee von ihrer kommerziellen Macht zu geben. Dank einer geschickt gehandhabten Publizistik wurden die düstersten Prophezeiungen verbreitet. Die französische Industrie, die ihrem alten Rufe allzusehr vertraut hatte, sollte durch die Grösse und Vollkommenheit der fremden Produktion weggefegt werden; so behaupteten wenigstens die angesehensten Fachorgane.

Die geschickteste dieser Veröffentlichungen war der *Sammelkatalog der deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik*, der auf Kosten des Staates [1]) in der Reichsdruckerei gedruckt worden war. Dieses schön ausgestattete Werk enthält, ausser einer kurzen Geschichte der Entwickelung der verschiedenen Zweige und der Ursachen ihres Fortschritts, eine methodische Darlegung über die verschiedenen Instrumentenklassen, über ihre Konstruktion und ihren Gebrauch.

Die Einleitung enthält ein regelrechtes Loblied für alle Zweige der Produktion und stellt mit schlecht verhehlter Genugthuung die hohe Meinung, welche Deutschland von seiner Ueberlegenheit hat, fest.

Trotz aller Machenschaften, welche die öffentliche Meinung für sich einnehmen sollten, hat der böse Eindruck nicht lange vorgehalten. Die Ausstellung hat die Dinge an ihre richtige Stelle gerückt; die erschreckenden Prophezeiungen haben sich angesichts der Wirklichkeit als nichtig erwiesen und man hat konstatiren können, dass die französische Präzisionstechnik, weit entfernt, durch ihre Konkurrenten vernichtet zu werden, in den meisten Zweigen ihrer Wirksamkeit Erzeugnisse bot, denen die fremden Nationen nichts entgegenzusetzen hatten.

Die offizielle Bekräftigung dieses Erfolges stellt sich zunächst in der Zahl und dem Werthe der durch die internationale Jury bewilligten Auszeichnungen dar, wobei betont werden muss, dass die Jury aus Personen zusammengesetzt

---

[1]) Herr Cornu irrt, wie unsere Leser wissen. *Der Uebersetzer.*

war, deren Unparteilichkeit über jeden Verdacht erhaben ist. Die französischen Aussteller der Klasse XV haben erhalten:

20 grosse Preise,
39 goldene Medaillen,
32 silberne Medaillen,

um nur die höchsten Preise zu erwähnen. Diese Zahl hätte noch beträchtlich höher sein müssen; die Inhaber von 13 bedeutenden Firmen waren indess *hors concours* als Mitglieder verschiedener Jury-Abtheilungen. Wenn man diesen aus der Zahl der Preise geschöpften Beweis ausser Betracht lässt und die Ausstellungsgegenstände selbst betrachtet, die von Autoritäten der Wissenschaft und Industrie in dieser Weise anerkannt worden sind, so erscheint der Werth des Resultats noch grösser, weil dieser Werth dann absolut wird, anstatt relativ zu sein. (*Fortsetzung folgt.*)

Ueber Thermometer mit Papierskalen.

Von **Fr. Grützmacher**,
Technischem Hülfsarbeiter bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Für eine bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Abth. II beantragte grössere Untersuchung war eine Reihe von Thermometern eingesandt worden, welche trotz ihrer Papierskalen in Temperaturen bis 100° C gebraucht werden sollten. Bekanntlich ändern jedoch solche Skalen in höheren Temperaturen ihre Länge, je nachdem das Papier den umgehenden Temperaturen entsprechend einen grösseren oder geringeren Theil von Feuchtigkeit enthält. Es war demnach nöthig, diese Thermometer ausser auf ihre sonstigen Korrektionen auch auf die Veränderung ihrer Skalenlängen hin zu prüfen.

Da nun solche Thermometer in technischen Betrieben wohl noch häufig Verwendung finden und die Prüfung der Skalenänderungen somit von allgemeinerem Interesse sein dürfte, so sollen die Ergebnisse im Folgenden kurz mitgetheilt werden.

Die in ganze Grade C getheilten 10 Thermometer wurden in ähnlicher Weise geprüft, wie zu gleichem Zwecke andere Thermometer von Herrn Wiebe[1]) bereits im Jahre 1885 bei Gelegenheit von Depressionsbestimmungen untersucht worden sind.

Bei den von mir geprüften Thermometern beträgt die Länge der am oberen Ende der Kapillaren in der Nähe der Skalenstelle 100° mit Fischleim angeklebten Papierskalen für das Intervall 0 bis 100°

bei *Nr.*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
mm	212	205,5	205	193,5	166	196	201	168	212	197

Die den verschiedenen Temperaturen entsprechenden Längenänderungen der Skalen wurden nicht direkt mit einem Maassstabe, sondern zwecks grösserer Genauigkeit und auch der Bequemlichkeit halber aus der Verschiebung bestimmter Theilstriche gegen feste Marken ermittelt. Zu dem Zwecke waren auf den Umhüllungsrohren seitlich zu den Skalen Strichmarken angeätzt worden, welche mit den Theilstrichen für 0 und 50° übereinstimmten, als die Instrumente noch nicht anderen als Zimmertemperaturen ausgesetzt waren.

Zunächst wurden die Thermometer zur Bestimmung der Nullpunktskorrektion in schmelzendes Eis gesteckt, aber nur bis etwas über 0°, sodass also der ganze wirksame (d. h. für die Längenänderung in Betracht kommende) Theil der Skale von ihrem Befestigungspunkt bei 100° bis zur Skalenstelle 0° sich in Zimmertemperatur von etwa 20° befand. Tauchte man dann die Thermometer ganz ein, sodass also 100 Skalengrade von 20° bis auf 0° abgekühlt wurden, so ergab sich keine Längendifferenz; jedenfalls war dieselbe so minimal, dass sie bei Weitem innerhalb der Beobachtungsfehler lag. Dasselbe war bei Erwärmung der Thermometer auf 40° der Fall, ebenso wie bei Abkühlung derselben auf —25°. Im letzteren Falle schien es so, als ob die Skale sich um 0°,01 = 0,01 % ihres wirksamen Theiles verlängert hätte.

Auch bei der Temperatur 77° C (wobei die Thermometer *ganz* in das Temperaturbad eintauchten und wahrscheinlich doch schon eine Aenderung des Feuchtigkeits-

[1]) H. F. Wiebe, Ueber die Veränderlichkeit der Papierskalen. *Zeitschr. f. Instrkde. 5. S. 304. 1885.*

verhältnisses der Papierskalen zu der in den Umhüllungsrohren eingeschlossenen Luft stattfand), war der Unterschied der Skalenlängen nur gering. Die Lage der Strichmarken wurde nämlich beobachtet

bei *Nr.*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*Mittel*
	49,97 −0,09	50,00 −0,06	50,00 −0,02	49,98 −0,05	49,98 −0,04	49,98 −0,05	49,99 −0,04	49,98 −0,04	49,97 −0,04	50,00 −0,02	$-0{,}04_5$

Die Skalen waren also wegen ihrer grösseren Trockenheit in ihrer Gesammtlänge bei der Skalenstelle 0^0 im Mittel nur um $0^0{,}4_5 = 0{,}04_5\,\%$ kürzer geworden, also um einen in thermometrischer Beziehung für die Technik ganz unwesentlichen Betrag.

Bei 100^0 steigerte sich dieser Betrag mehrfach, und zwar schon um das Doppelte, wenn die Thermometer nur mit der halben Skale, d. h. bis 50^0 in den Wasserdampf eintauchten. Er verdoppelte sich natürlich nochmals (wurde also viermal so gross, wie bei 77^0), wenn die *ganze* Skale eintauchte. Hierbei schieden sich aus den Skalen derartige Mengen Feuchtigkeit aus, dass letztere sich in grossen Tropfen in den kalten Kuppen der Thermometer niederschiug und an den Innenwänden herabfloss.

Untersuchung der Thermometer in Wasserdampf.

Nr.	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*Mittel*
					(Thermometer bis 50° eintauchend)						
Lage der Marken	50,03 −0,05	50,01 −0,15	50,03 −0,02	50,03 −0,12	50,00 −0,02	50,00 −0,12	50,02 −0,05	50,02 −0,04	50,00 −0,12	50,02 −0,04	$(50{,}01_6)$ $-0{,}07_5$
					(Thermometer ganz eintauchend)						
„ „ „	49,95 −0,17	49,94 −0,25	49,96 −0,10	49,97 −0,20	49,96 −0,15	49,96 −0,25	49,98 −0,12	49,96 −0,11	49,96 −0,18	49,97 −0,10	$(49{,}96_1)$ $-0{,}16_3$
					(Thermometer in Eis, nach 10 Minuten)						
„ „ „	−0,02	−0,02	0,00	−0,02	0,00	−0,02	0,00	0,00	−0,02	−0,01	

Die Einzelbeobachtungen sind in der Tabelle zusammengestellt, die Beträge weichen merklich von einander ab, offenbar weil die verschiedenen Skalen vorher verschieden feucht waren. Die durch Erwärmung auf 100^0 eingetretene Verkürzung der *ganzen* Skalenlängen, welche von Wiebe bei seinen Thermometern bis zu $^2/_3\,\%$ gefunden wurde, betrug hier bis zu $0^0{,}25 = {}^1/_4\,\%$, im Mittel 0,16 % und wird in technischen Betrieben ebenfalls keine Beachtung finden. Diese Skalenänderung kam aber ausserdem bei den vorliegenden Thermometern überhaupt nicht in Betracht, denn die *Temperatur*-Ablesung geschah ja nicht bei 0^0, wo die Skalenverschiebung eintrat, sondern bei 100^0, wo die Skalen an den Kapillaren befestigt waren.

Die ausgeschiedene Feuchtigkeit war übrigens wenige Minuten nach Abkühlung der Thermometer von den Skalen wieder absorbirt worden, sodass letztere nach 10 Minuten im Mittel nur noch um $0^0{,}01$ zu kurz waren.

Hieraus geht hervor, dass Thermometer mit Papierskalen der vorliegenden Art sehr wohl mit ausreichender Genauigkeit in Temperaturen über 60^0 bis 100^0 und vielleicht noch darüber hinaus verwendet werden können, wenn die Skalen am oberen Ende der Kapillaren befestigt sind und kurz vor dem Zuschmelzen der Umhüllungsrohre sorgfältig ausgetrocknet wurden.

Dagegen ist immer wieder darauf aufmerksam zu machen, dass durch event. Vernachlässigung der Fadenkorrektionen grosse Fehler begangen werden können. Bei 100^0 betrug nämlich die Korrektion für herausragenden Faden pro Grad etwa $0^0{,}01$. Tauchten daher die Thermometer nur bis zur Skalenstelle 50^0 oder sogar nur bis 0^0 in Wasserdampf ein, so zeigten sie im Mittel um $0^0{,}58$ bezw. sogar um $1^0{,}04$ zu niedrig.

Charlottenburg, im April 1902.

Vereins- und Personennachrichten.

Aus der
Sitzung des Hauptvorstandes
vom 23. April 1902.
Berlin, Centralhôtel.

Vorsitzender: Hr. Dr. H. Krüss-Hamburg; ferner anwesend die Herren: Prof. Dr. L. Ambronn-Göttingen, Dir. Prof. A. Böttcher-Ilmenau, R. Brunnée-Göttingen, W. Haensch-Berlin, W. Handke-Berlin, G. Heyde-Dresden, Dir. Dr. D. Kaempfer-Braunschweig, R. Kleemann-Halle, Prof. Dr. St. Lindeck-Charlottenburg,

W. Petzold-Leipzig, C. Schücke-Berlin, F. Sokol-Berlin, Prof. Dr. A. Westphal-Berlin, E. Zimmermann-Leipzig.

Der erste und wichtigste Gegenstand der Berathungen war die *Stellungnahme des Vorstandes zu dem Beschluss des Dresdener Mechanikertages über den Antrag Sartorius.*

Der Vorsitzende gab zunächst an der Hand der in dieser Zeitschrift erschienenen Veröffentlichungen (*1901. S. 234 u. 237; 1902. S. 8 u. 41*) einen Ueberblick über Ursache und Entwickelung der entstandenen Meinungsverschiedenheit. Die Sachlage sei z. Z. folgende: Von drei Mitgliedern der D. G. — dass dies die geschäftsführenden Mitglieder des Vorstandes sind, sei zunächst für die Beurtheilung nebensächlich — ist die Gültigkeit des Dresdener Beschlusses angezweifelt worden, da er gegen die §§ 2 und 14 bis 16 der Satzungen verstosse; der Vorstand habe sich in Folge dessen darüber schlüssig zu werden, ob er diesen Einspruch für begründet halte; sei dies der Fall, so müsse der Antrag Sartorius als nicht angenommen betrachtet werden, da die in § 17 der Satzungen für deren Aenderung vorgeschriebenen Formen nicht gewahrt sind.

Hr. Ambronn erklärte, dass im Zwgv. Göttingen die Frage in den letzten Tagen nochmals berathen worden sei; man habe ihn dort ermächtigt, behufs Beseitigung der entstandenen Bedenken eine neue, zweifelsfreie Fassung des Antrages Sartorius vorzuschlagen folgenden Inhaltes:

> Für den Fall, dass der Mechanikertag den Antrag Sartorius für ungültig erklären sollte, oder zum Zwecke schärferer Fassung dieses Antrages wird der Mechanikertag gebeten, beschliessen zu wollen, dass in Zukunft nur solche Angelegenheiten des Gehülfen- und Lehrlingswesens *allgemeiner Regelung* durch die D. Gesellschaft für Mechanik und Optik unterliegen mögen, welche sich *nicht* auf Festsetzungen über Arbeitszeit und Lohnbestimmungen beziehen, dass vielmehr diese Fragen den Beschlüssen der Zweigvereine vorbehalten bleiben müssen resp. nach den örtlichen Verhältnissen zu regeln sein würden.

Hr. Westphal fand diesen Antrag nicht genügend; es müsse betont werden, dass der Dresdener Beschluss den §§ 14 bis 16 der Satzungen durchaus widerspreche, wie Redner unter eingehender Darlegung der Gründe ausführte.

Die Verhandlungen, welche sich an diese grundlegenden Erklärungen der Vertreter der beiden einander entgegenstehenden Anschauungen anschlossen, führten zur *vollständigen Uebereinstimmung* sowohl in Betreff der grundsätzlichen Auffassung als der weiteren Behandlung der Angelegenheit behufs Beseitigung der vorhandenen Schwierigkeiten. Man einigte sich dahin, dem nächsten Mechanikertage folgenden, von Hrn. Westphal formulirten Antrag zu unterbreiten:

> *Um Widersprüche zwischen dem vom XII. Mechanikertage zu Dresden beschlossenen Antrage Sartorius und den Satzungen der D. G. zu beseitigen, erklärt der XIII. Mechanikertag: Bestimmungen der Satzungen, welche von der Gehülfenfrage sprechen, sind nicht so zu verstehen, dass die D. G. befugt ist, Beschlüsse über Arbeitszeit und Arbeitslöhne, die für die Mitglieder bindend sind, zu fassen. Dagegen gehört es zu den Befugnissen der D. G., über Anregungen und Meinungsäusserungen betr. der Gehülfenfrage zu berathen und zu beschliessen.*

Dieser Antrag fand, wie nochmals betont werden soll, *einstimmige* Billigung der anwesenden Vorstandsmitglieder.

Aus den übrigen Verhandlungen der Vorstandssitzung sei noch Folgendes erwähnt.

Die Zuziehung eines *Stenographen* zu den Verhandlungen der Mechanikertage erwies sich als unzweckmässig.

Dem XIII. Mechanikertag wird vorgeschlagen werden, eine Kommission niederzusetzen, die für die *theoretischen Anforderungen bei der Gehülfenprüfung* Normen aufstellen soll. Diese Verhandlungen des Mechanikertages werden eingeleitet werden durch Berichte über die bisherigen Gehülfenprüfungen.

Betreffs der *Zollfrage* soll Fühlung mit der Reichstagskommission genommen werden. Der Vorstand stellte fest, dass in dieser Angelegenheit nichts von Seiten der geschäftsführenden Mitglieder verabsäumt worden ist; dem XIII. Mechanikertag wird eingehender Bericht über die bisher unternommenen Schritte erstattet werden.

Der *XIII. Mechanikertag* wird in Halle am 15. und 16. August d. J. stattfinden.

Bl.

Der berühmte französische Physiker **Alfred Cornu** ist am 12. April im Alter von 60 Jahren gestorben.

Hr. Dir. L. Strasser in Glashütte Sa. ist zum Kgl. Professor ernannt worden.

Kleinere Mittheilungen.

Geschwindigkeitsmesser.

D. R. P. 114323.

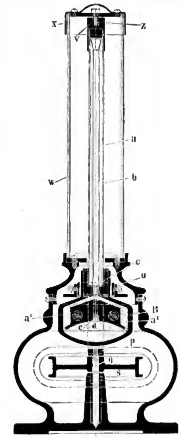
Von N. Menrer in Köln a. Rh.

Dingler's Polytechn. Journ. 83. S. 93. 1902.

Durch die immer grössere Ausbreitung schnell laufender Maschinen und Verkehrsmittel ist man vor die Frage gestellt, wie die momentane Geschwindigkeit von Wellen oder Fahrzeugen am beqnemsten und sichersten jeder Zeit festzustellen ist, zumal da nach poilzeilichen Vorschriften an einzelnen Stellen bestimmte Geschwindigkeiten nicht überschritten werden dürfen. Von einem Geschwindigkeitsmesser für diese Zwecke wird verlangt, dass er möglichst dauerhaft ist, sich durch einfache Wirkungsweise auszeichnet und den Aenderungen der Geschwindigkeit sofort folgt.

Der hier zu besprechende Geschwindigkeitsmesser beruht, ähnlich den Braun'schen Gyrometern, darauf, dass eine Flüssigkeit in einem rotirenden Gefäss durch die Zentrifugalkraft von der Drehachse fortgeschleudert wird; wenn sie das, gewöhnlich zylindrische, Gefäss nicht ganz ausfüllt, so steigt, sie dabei an der Wand empor und bildet in der Mitte einen parabolischen Hohlraum; die unterste Stelle des Paraboloids liegt um so tiefer, je grösser die Geschwindigkeit ist, diese kann also an jener Stelle direkt abgelesen werden. Dieses Prinzip wird in einer sehr interessanten Weise bei dem vorliegenden Geschwindigkeitsmesser angewendet.

Der Rotationskörper besteht aus einem ω-förmigen Dreiwegrohr; dieses wird, wie die Figur zeigt, gebildet durch das längliche Zelluloïd- oder Hartgummigefäss *B* mit den beiden äusseren aufsteigenden Kanälen a^1 a^1, die sich oben zu einem *inneren* Rohre *a* vereinigen, und dem mittleren Kanal *c c*, welcher in dem *äusseren* Rohre *b* endigt. Das Gefäss *B* hängt mittels eines kardanischen Gehänges *o* in der Gabel *p*, welche auf dem Ende der Achse *q* befestigt ist; diese trägt eine Riemenscheibe. In dem unteren Theile des Gefässes *B* befindet sich eine Flüssigkeit von grossem spezifischen Gewicht, auf derselben in dem Raume *d* und Rohr *c*, sowie in den Kanälen $a^1 a^1$ eine leichtere, mit der anderen nicht mischbare Flüssigkeit. Wird der Apparat in Rotation versetzt, so steigt die schwere Flüssigkeit an den Wänden empor, hebt die leichtere Flüssigkeit in dem Rohre *a* an, diese sinkt aber in dem Rohre *b*; da *a* oben offen ist, kann die Luft von *a* nach *b* treten. Das Rohr *b* ist mittels eines luftdicht schliessenden Gummistopfens verschlossen, um ein Verdunsten der Flüssigkeit zu verhindern. Die Rohre *a* und *b* werden von einem Schutzglas *w* umgeben, in dem sich die aus vier nach der Mitte zu konvergirenden Streifen bestehende Skale befindet. Der Deckel *x* trägt eine Schraube *z*, welche in ein Loch der über Rohr *b* gesetzten Kappe *v* hineingeht und dazu dient, das Rohr *b* mit Rücksicht auf die kardanische



D.R.P. 114323.

Aufhängung des Gefässes *B* in dem Schutzrohr zentrisch zu halten. Die Aichung muss empirisch erfolgen.

A. a. O. wird dann ausser einer Gesammtansicht dieses Apparates noch eine Abbildung eines Instrumentes mit Zahnradübersetzung gebracht, bei dem die Riemenscheibe nicht wie hier horizontal, sondern vertikal liegt. Ferner ist die Anwendung des Geschwindigkeitsmessers bei der Strassenbahn bezw. an einer Lokomotive skizzirt.

Die Geschwindigkeitsmesser werden unter dem Namen *Bifluidtachometer* von der Rheinischen Tachometerbau-Gesellschaft m. b. H. in Köln a. Rh., die die Patentrechte erworben hat, in den Verkehr gebracht werden. *Klssm.*

Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie.

Die Stiftung hat zum Zweck die Förderung der technischen Wissenschaften. Es können Mittel gewährt werden zur Ausführung wichtiger technischer Forschungen und Untersuchungen, zu Forschungs- und Studienreisen hervorragender Gelehrter und Praktiker, zur Berichterstattung über solche Reisen, zur Herausgabe technisch-wissenschaftlicher Arbeiten, zur Stellung von Preisaufgaben, zu Lehrzwecken, zur Gründung und Förderung von technisch-wissenschaftlichen Anstalten und zu sonstigen Zwecken, welche die Förderung der technischen Wissenschaften im Auge haben.

Das Stiftungskapital beträgt z. Z. über 1 500 000 *M.* Die Verwaltung der Stiftung erfolgt durch ein Kuratorium und einen Vorstand. Das Kuratorium besteht aus 24 ordentlichen Mitgliedern: 12 Vertretern der technischen Hochschulen und Bergakademien und 12 Vertretern der Industrie sowie der gleichen Zahl von stellvertretenden Mitgliedern. Der Vorstand wird gebildet aus: dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter; dem Schriftführer, dessen Stellvertreter; dem Schatzmeister, dessen Stellvertreter. Der Vorsitzende im Kuratorium ist der jeweilige Vertreter der Technischen Hochschule zu Berlin, z. Z. Hr. Prof. Rietschel.

Bei dieser Zusammensetzung des Kuratoriums und der Höhe der Mittel, die ihm zur Verfügung stehen, darf angenommen werden, dass die Stiftung unserer Technik zum Segen gereichen wird; Anregungen und Anträge von berufener Seite werden gewiss vom Vorstande mit Freuden begrüsst werden. Hoffentlich werden die Verwaltungsorgane nicht mit Gesuchen der sog. „Erfinder" überschwemmt, wodurch ihnen ihre ehrenamtliche Thätigkeit nutzlos erschwert werden würde.

Vorschläge und Anträge auf Geldbewilligungen zu machen steht jedem Kuratoriumsmitgliede zu. Anträge dritter Personen sind an den Vorsitzenden zu richten bezw. diesem zu überweisen.

Die Eröffnung des englischen physikalischen Staatslaboratoriums.

Nature 65. S. 487. 1902.

Unter dem Namen *National Physical Laboratory* wurde in London am 19. März d. J. ein Institut feierlich eröffnet, für welches die deutsche Physikalisch-Technische Reichsanstalt als Vorbild gedient hat. Hiermit hat man, wie der Prinz von Wales in seiner Eröffnungsrede bemerkte, in England eine neue Bahn beschritten, indem zum ersten Male eine unmittelbare Leistung von Seiten des Staates zur Förderung wissenschaftlicher Forschungen erfolgt ist.

Das neugegründete Institut ist jedoch nicht in gleichem Sinne ein Staatsinstitut wie die Physikalisch-Technische Reichsanstalt. Dasselbe ist vielmehr der Leitung der Londoner *Royal Society* unterstellt. Vom Staate sind nur die Baulichkeiten und die Maschinen für Wärme-, Licht- und Kraftlieferung zur Verfügung gestellt, während die Mittel für die Ausstattung des Institutes mit Apparaten durch Stiftungen von Seiten der englischen Grossindustriellen beschafft werden und die laufenden Unkosten aus den Gebühren für die in privatem Interesse auszuführenden Untersuchungen gedeckt werden sollen.

Auch darin unterscheidet sich dies englische Institut von der Reichsanstalt, dass sein Arbeitsgebiet ein wesentlich umfangreicheres ist. Entsprechend dem deutschen Staatsinstitut enthält dasselbe Laboratorien für elektrische, präzisionsmechanische, optische und chemische Untersuchungen sowie für Messungen von Wärme und Druck. Ueberdies ist aber in demselben auch ein Maschinenlaboratorium eingerichtet für Materialprüfungen und metallurgische Untersuchungen, wie sie in der Mechanisch-Technischen Versuchsanstalt (z. Z. in Charlottenburg, demnächst in Dahlem-Steglitz) ausgeführt worden, ferner ein Laboratorium für Prüfung nautischer Instrumente, wie wir es in der Deutschen Seewarte besitzen, und endlich ein Tank zur Prüfung von Schiffsmodellen, wie ihn der Norddeutsche Lloyd in seiner Versuchsanstalt gleichfalls besitzt.

Bei der Eröffnungsfeier war nur das thermometrische Laboratorium vollständig eingerichtet, was seinen Grund darin hat, dass das ehemalige Kew-Observatorium in dem neuen Institut aufgegangen ist. Für die übrigen Laboratorien fehlten die Einrichtungen zum grossen Theile, da die Mittel zu deren Ausstattung noch nicht aufgebracht waren.

Bemerkenswerth ist, dass zur Lieferung der erforderlichen Apparate mehrfach deutsche Firmen herangezogen wurden, so z. B. Schäffer & Budenberg in Magdeburg, Carl Zeiss in Jena, Otto Wolff in Berlin. Auch die Gefässe des chemischen Laboratoriums trugen den deutschen Aichstempel. *Mk.*

Vom 7. bis 12. Juli soll in Helsingfors der erste nordische Naturforscher-Kongress (für Skandinavien und Russland) abgehalten werden; Vorsitzender ist Staatsrath L. Lindelöf, Vize-Vorsitzender Prof. J. W. Runeberg.

Glastechnisches.

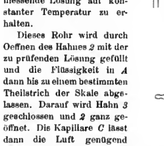
(Siehe auch S. 84.)

Eine Modifikation des Harnack'schen Apparates zur Bestimmung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten nach der Tropfenmethode.

Von W. H. Whatmough.

Zeitschr. f. physikal. Chem. **39.** *S. 156. 1901.*

Der aus beistehender Figur ersichtliche Apparat besteht aus einem Reservoir *A* mit 3 Hahnröhren und einer an die Röhre *E* unterhalb des Hahnes angeschmolzenen Kapillare *C*; ferner aus dem die Röhre *B* umschliessenden, mit dieser verschmolzenen Kühler. *A* erhält die zu untersuchende Lösung, indem das Rohr des Hahnes *1* in die Lösung taucht und bei geschlossenem Hahn *2* und offenen Hähnen *1* und *3* bei *E* gesaugt wird. Hahn *1* wird dann gesperrt. *B* ist ein dünnwandiges Rohr, das mit Ausnahme der 5 *mm* von einem Wassermantel umgeben ist, um die herabfliessende Lösung auf konstanter Temperatur zu erhalten.



Dieses Rohr wird durch Oeffnen des Hahnes *2* mit der zu prüfenden Lösung gefüllt und die Flüssigkeit in *A* dann bis zu einem bestimmten Theilstrich der Skale abgelassen. Darauf wird Hahn *3* geschlossen und *2* ganz geöffnet. Die Kapillare *C* lässt dann die Luft genügend langsam eintreten, um am unteren Ende von *B* die Bildung von einem Tropfen in der Sekunde zu gestatten. 30 Tropfen werden in je einem Gläschen von bekanntem Gewicht aufgefangen, und aus dem Gesammtgewicht das mittlere Gewicht eines Tropfens berechnet. *Rm.*

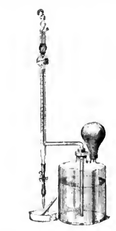
Titrirapparat mit selbstthätiger Einstellung des Nullpunktes.

D. R. G. M. 162962.

Von H. Popper.

Chem.-Ztg. **26.** *S. 11. 1902.*

Im Innern einer Bürette (s. *Fig.*) befindet sich in der Längsachse derselben ein oben mit kurzer heberförmiger Umbiegung versehenes Glasrohr engen Kalibers, das mit seinem unteren Ende über eine in der Bürettenwandung angebrachte Oeffnung angeschmolzen ist und mit einem der Aussenwand der Bürette über dieselbe Oeffnung angeschmolzenen starken Winkelrohr in Verbindung steht, dessen einer Schenkel über den ihm parallelen Auslauf der Bürette hinausragt. An diesem Schenkel ist der Apparat in eine Flasche eingefügt, deren Inhalt mittels Druckluft in die Bürette übergeführt werden kann. Nach erfolgter Füllung der letzteren und nach Aufhebung des in der Flasche hervorgerufenen Druckes sickert von der der Bürette zugeführten Flüssigkeit so viel in die Flasche zurück, dass die Bürette bis zu der Stelle unterhalb der



Hebermündung gefüllt bleibt, von welcher die Theilung der Bürette beginnt. Zur Verhütung des Ueberlaufens trägt die Bürette oben eine kugelförmige Erweiterung und ist zwecks Reinigung der in den Apparat eintretenden Luft mit einer seitlich tubulirten Bunsen'schen Waschflasche versehen, deren Lufteintrittsrohr zur Vermeidung des Ausstossens von Flüssigkeit zu zwei oder mehreren Kugeln aufgeblasen ist. *Rm.*

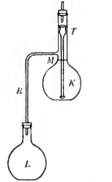
Der Schacherl'sche Extraktionsapparat.

Von R. Kunz.

Chem. Ztg., Repert. **25.** *S. 265. 1901.*

Der Schacherl'sche Extraktionsapparat findet seine Verwendung bei der Bestimmung der Milchsäure im Weine; auf die Untersuchungsmethode kann hier nicht näher eingegangen werden. Der Apparat (s. *Fig.*) besteht aus dem Kolben *K*, welcher zur Aufnahme der zu extrahirenden Flüssigkeit dient und bis zur Marke *M*, allenfalls durch Zusatz von Wasser, gefüllt sein muss; der Kolben *L* enthält den Aether, dessen Dämpfe durch das Rohr *R* in den oberen Theil des Kolbens *K* und von da in den Kühler ge-

langen und nach erfolgter Kondensation in den Trichter *T* fliessen. Sobald die Aethersäule eine gewisse Höhe in dem Trichterrohr erreicht hat, tritt der Aether in den Kolben *K*, durchströmt unter Aufnahme von Milchsäure die



wässerige Flüssigkeit und sammelt sich oberhalb der letzteren an, um schliesslich in den Kolben *L* zurückzufliessen. *Rm.*

Apparat zur Bestimmung des Schmelzpunktes.

Von H. Thoms.

Chem. Ztg., Repert. 25. S. 273. 1901.

Der Apparat (s. *Fig.*) besteht aus einem langhalsigen Rundkolben, in welchem ein herausnehmbarer, locker einzusetzender Zylinder als Luftbad zur Aufnahme des Thermometers sich befindet. Bei *c* ist durch Einbauchung des Glases verhindert, dass die Glaswand des inneren Zylinders die äussere berührt. *b* sind Oeffnungen, die beim Erhitzen der Flüssigkeit (Schwefelsäure oder Paraffin), welche drei Viertel des äusseren Kolbens anfüllt, ein Ausströmen der erhitzten Luft ermöglichen. Mittels eines Korkes wird das Thermometer oberhalb *a* festgehalten. Die Oeffnungen bei *a* sind Ausströmungsöffnungen für die erhitzte Luft aus dem inneren Rohre. Das Thermometer wird so tief in den inneren Zylinder eingesenkt, dass sich das Quecksilbergefäss des Thermometers im Mittelpunkte der Kolbenkugel befindet.

Ref. glaubt, dass es vortheilhaft sein wird, wenn die Oeffnungen bei *a* mit Wattestopfen leicht verschlossen werden, um ein Eindringen kalter Luft von aussen zu verhindern. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

6. Nr. 170494. Flüssigkeitsmanometer mit gefässartiger Erweiterung an dem in die Luft mündenden Schenkel. L. Rohr, Gaarden b. Kiel. 18. 2. 02.

Nr. 170734. Drehkreuz aus Glas mit eingebohrten Löchern, eingeschliffenen Schenkeln und Auslaufspitzen, welche durch gegenüberstehende Haken mittels Gummischnur zusammengehalten sind, in einer Pfanne von Hartgummi und in einer Führung mit Hartgummieinlage laufen. C. Grotefendt, Göttingen. 8. 2. 02.

12. Nr. 170170. Extraktionsapparat mit einem am Boden des Gefässes angeschmolzenen, mit Glashahn versehenen Ablassrohr. G. Katzenstein, Berlin. 3. 2. 02.

Nr. 171140. Apparat zur kontinuirlichen Extraktion von Flüssigkeiten unter Anwendung von Extraktionsmitteln, welche spezifisch schwerer sind als die zu extrahirende Lösung, sowie zur kontinuirlichen Extraktion von festen Substanzen mit beliebigen Lösungsmitteln, mit Kork- oder Glasschliffverschluss. C. Desaga, Heidelberg. 27. 1. 02.

Nr. 170211. Trichter, bei dem der obere Theil glatt, der untere mit Rillen versehen ist. W. Kohen, Aschersleben. 4. 4. 01.

Nr. 170432. Analysentrichter mit horizontal verbreitertem Rande. G. Arends, Karlshorst-Berlin. 15. 1. 02.

30. Nr. 170618. Injektionsspritze aus Glas, bei welcher der in dem Zylinder luftdicht eingeschliffene Kolben den Spritzenkörper nur zu einem Theil ausfüllt. G. Wiegand, Stützerbach i. Th. 12. 2. 02.

Nr. 170628. Präzisionsspritze für Einspritzungen unter die Haut, mit aus Lamellen mit Führungsflanschen bestehender Führungshülse für die Kolbenstange. G. Taner, Berlin. 13. 2. 02.

Nr. 171317. Etuis für Thermometer, Spritzen u. s. w. mit Sicherungsvorrichtung. H. Sachs, Friedenau. 24. 2. 02.

32. Nr. 169853. Mit einer Tretvorrichtung in Verbindung stehende, viertheilige Glasform für keilförmige, mit Anfschriften u. dgl. zu versehende Gläser. Spessarter Hohlglaswerke G. m. b. H., Lohr. 5. 2. 02.

Nr. 172374. Aus einer geschlossenen Kammer, deren entsprechend der Bahn des Arbeitstisches gestaltete Stirnfläche auf einer Hälfte mit über einander liegenden, auf der anderen Hälfte mit neben einander liegenden feinen Austrittsöffnungen versehen ist, bestehender Brenner für Gläser-Verschmelzmaschinen. D. Gundlach, Altona. 18. 3. 02.

Nr. 172463. Aus zwei neben einander angeordneten Kammern, deren entsprechend der Bahn des Arbeitstisches gestaltete Stirnflächen bei einer Kammer mit mehreren senkrechten, bei der anderen mit einem wagerechten Schlitz versehen sind, bestehender Brenner für Gläser-Vorschmelzmaschinen. Derselbe. 13. 3. 02.

42. Nr. 168720. Elektrisches Fernthermometer, bestehend aus Thermometerröhre mit Quecksilberfüllung, zwei Kontakten und durch die Steigröhre gehendem Kohlefaden in Verbindung mit einer Stromquelle, einem Stromanzeiger und einem Regulator. Verein der Spiritusfabrikanten in Deutschland, Berlin. 21. 12. 01.

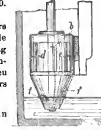
Nr. 170543. Elektrisch beleuchtetes Thermometer mit Glühlampe hinter der lichtdurchlässigen Skale. G. Schäffer, Budapest. 12. 2. 02

Nr. 171087. Einschluss-Thermometer, geschützt von einer dasselbe umgebenden Holzfassung. Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau i. Th. 20. 2. 02.

Nr. 171485. Glasapparat zur Bestimmung der Säure im Magensaft, bestehend aus einer Messbürette mit daran befindlicher Messpipette mit Hahn und aus einer an der Messpipette angebrachten seitlichen Röhre mit Hahn. G. D. Spineanu, Bukarest. 20. 12. 01.

Patentschau.

Rotirender Stromunterbrecher. W. A. Hirschmann in Berlin. 7. 6. 1900. Nr. 121597; Zus. z. Pat. Nr. 116246. Kl. 21.



Bei dieser Abänderungsform des rotirenden Stromunterbrechers nach Pat. Nr. 116246 ist der die rotirenden Gleitflächen *d* und *e* tragende Rotationskörper *b* massiv ausgeführt und auf seinem Umfange mit schräg laufenden Vertiefungen oder Erhöhungen *f* versehen, welche bei der Umdrehung des Körpers das Quecksilber in Folge der Trägheit des letzteren derartig anheben, dass es zwischen die Gleitflächen des Unterbrechers gelangt.

Entfernungsmesser für Schusswaffen. H. Schmook und R. Kagelmann in Berlin. 20. 5. 00. Nr. 117965. Kl. 42.

An der Schusswaffe werden zwei umlegbare Absehvorrichtungen angebracht, von denen die eine — das Korn — fest, die andere — die Kimme — durch eine Schraube derart verschiebbar ist, dass, nachdem die Waffe mit Hülfe des dazu gehörigen üblichen Visirs auf das Ziel gerichtet ist, ein von der Schraubenwelle aus bewegter Zeiger unmittelbar die zu messende Entfernung angiebt, sobald die optische Achse der beiden Absehvorrichtungen durch Verschiebung der Kimme ebenfalls die Richtung auf das Ziel erhalten hat.

Objektiv-Verschluss mit regelbarer Schlitzbreite. C. Zeiss in Jena. 1. 2. 1900. Nr. 119788. Kl. 57.

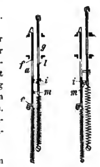
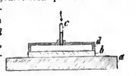


Fig 1. Fig. 2.

Die Schlitzbreite kann dadurch geändert werden, dass zwei hinter einander angebrachte Schieber bezw. Rouleaux *f l*, deren jedes mit einer Oeffnung *a g* versehen ist, gegen einander verstellt werden. Soll der Verschluss aufgezogen werden, so wird zuerst nur der hintere Schieber *l* bewegt und zwar so lange, bis er die Oeffnung *a* des vorderen Schiebers *f* völlig verdeckt. Erst nachdem dies geschehen ist, wird der Schieber *f* mit dem Schieber *l* durch die Ansätze *i m* selbstthätig gekuppelt und mitgenommen. Diese Vorrichtung bewirkt also ein selbstthätiges Schliessen des Belichtungsspaltes bei Aufziehen des Verschlusses und vermeidet dabei das Eindringen von Licht in die Kamera.

Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern. O. Th. Sievert in Dresden. 28. 11. 1899. Nr. 118246; Zus. z. Pat. Nr. 109363. Kl. 32.

Man benützt zum Aufblasen der auf der Unterlage *a* ausgebreiteten plastischen Glasschicht *b* eine Glasbläserpfeife *c*, deren Mündung tellerförmig erweitert ist, und bringt den Rand *d* des Tellers zum Anhaften an die Glasschicht, indem man ihn erhitzt. Man kann auch den Rand *d* abschraubbar gestalten, auf *a* auflegen, die Glasmasse darein giessen, abschlichten nunmehr den Teller an *d* anschrauben und aufblasen.



Patentliste.

Bis zum 14. April 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. P. 12 457. Funkenauslöschvorrichtung für elektrische Ausschalter, Schmelzsicherungen u. dgl. unter Benutzung explosivor oder unter Druck befindlicher, vom Lichtbogen zur Wirkung gebrachter Stoffe. G. W. Partridge, London. 12. 4. 01.

S. 14 283. Verfahren zum Dichten von Glühlampen mit Zuführungsdrähten aus unedlen Metallen mit Hülfe des beim Einschmelzen sich bildenden Metaloxydes. C. Clerici & Co., Mailand. 29. 11. 00.

G. 15 195. Verfahren zur Befestigung gut leitender Kontakte auf keramischen, kohlehaltigen Widerstandskörpern. Ganz & Co. u. D. Szanka, Budapest. 13. 8. 00.

D. 9993. Schalter mit sprungweiser Bewegung. H. Th. Davis, Pittsburg u. G. Wright, Wilkinsburg. 24. 7. 99.

M. 19571. Schaltung für funkentelegraphische, mit je zwei Luftleitern ausgestattete Geber und Empfänger. Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., London. 13. 4. 01.

32. M. 19410. Verfahren zum Rothfärben von Glas mittels Kohlenstoffes. N. Meurer, Köln a. Rh. 15. 3. 01.

A. 8013. Einrichtung zum Oeffnen und Schliessen der Form einer Glasblasemaschine. The Automatic Glass-Blowing Pat. Syndicate Ltd., West-Bromwich, Engl. 18. 9. 00.

B. 30023. Verfahren und Vorrichtung zum Zuschmelzen von Glasröhren. P. Bornkessel, Mellenbach i. Thür. 11. 9. 01.

G. 14 546. Elektrischer Schmelzofen für Glas u. dgl. Becker & Co., G. m. b. H., Köln a. Rh. 6. 6. 00.

B. 30 357. Form zur Herstellung von Glasgegenständen. A. Boruce, Lyon. 9. 11. 01.

H. 25 677. Verfahren zur Herstellung von Glasformen aus einer aus Holzkohlenpulver und einem Bindemittel bestehenden plastischen Masse. O. Hirsch, Weisswasser, O.-L. 2. 5. 00.

A. 8222. Ofen zum Anwärmen und ununterbrochenen Kühlen von Glasgegenständen. F. Siemens, A.-G. Dresden. 11. 7. 01.

40. C. 10160. Aluminiumlegirung mit überwiegendem Gehalt an Aluminium. A. Chassereau u. J. A. Mourlon, Paris. 16. 9. 01.

42. G 16097. Einrichtung zum Zeichnen anvisirter Gegenstände auf einem horizontalen Zeichenblatt. P. Galopin, Genf. 21. 9. 01.

Sch. 18095. Schraffirapparat mit Fortschaltung des Zeichenlineales durch eine auf der Zeichenfläche rollende Vorschubwalze. W. Schmitt, Stuttgart. 17. 12. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 131140. Gesprächszähler. Siemens & Halske, Berlin. 18. 1. 01.

Nr. 131141. Unvollkommener, aus federnd mit regelbarem Druck auf einander gepressten Leitern gebildeter Kontakt zum Nachweis elektrischer Schwingungen. Dieselben. 22. 1. 01.

Nr. 131298. Schaltungsweise für Apparate zur Kenntlichmachung elektrischer Wellen. Dieselben. 24. 1. 01.

Nr. 131145. Verfahren zur photographischen Aufzeichnung von veränderlichen magnetischen Feldern oder der sie hervorbringenden Ströme. Dieselben. 7. 9. 01.

Nr. 131305. Regelungsvorrichtung für die Empfindlichkeit von Frittröhren. Prof. Braun's Telegraphie G. m. b. H., Hamburg. 20. 6. 00.

Nr. 131300. Anordnung zur Zentrirung des Kernes bei elektrischen Messgeräthen mit in konstantem Magnetfeld schwingender Spule. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 7. 5. 01.

Nr. 131371. Elektromagnetisches Messgeräth. R. Ziegenberg, Schöneberg-Berlin. 3 5. 01.

32. Nr. 131291. Verfahren zur Erzeugung von Glas durch elektrische Schmelzung. Becker & Co., Köln. 29. 6. 00.

40. Nr. 131514. Kupfer-Zink-Legirung. R. B. Wheatley, London. 25. 4. 01.

Nr. 131517. Verfahren zur Erhöhung der Zähigkeit, Dichte und Festigkeit des Aluminiums. W. Rübel, Berlin. 12. 2. 01.

42. Nr. 131147. Höhen- und Gefällmesser mit stellbarer Libelle. G. Benjes, Hasserode b. Wernigerode a. H. 15. 9. 01.

Nr. 131212. Beleuchtungsvorrichtung an Ablesemikroskopen für die Horizontalkreise astronomischer, geodätischer und ähnlicher Instrumente. O. Fennel Söhne, Kassel. 30. 10. 01.

Nr. 131213. Verfahren zur manometrischen Messung von Flüssigkeitshöhen; Zus. z. Pat. Nr. 129950. C. Schmitz, Berlin. 12. 11. 01.

Nr. 131148. Wegemesser für Schiffe. Delanoy Safety Log Co., Manhattan, V. St. A. 6. 11. 00.

Nr. 131256. Schiffslog mit flossenartigen Flügeln. Dieselbe. 6. 11. 00.

Nr. 131214 u. 131215. Geschwindigkeitsmesser mit einem auf einer gleichförmig umlaufenden Scheibe sich verstellenden Reibrad. J. Heyde n. A. Guth, Dresden. 14. 3. 01, 1. 9. 01.

Nr. 131257. Geschwindigkeitsmesser mit einem Schwungkugelregler und einer Flüssigkeitssäule zum Anzeigen der Reglerstellung. L. Sémat, Kairo. 14. 6. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 10, *S. 93—100.* **15. Mai** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

// Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde

und

Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 10. **15. Mai.** **1902.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

L'industrie française des instruments de précision.

Catalogue publié par le syndicat des constructeurs en instruments d'optique et de précision.

Paris 1901—1902. Hôtel des sociétés savantes. 28 rue Serpente.

Von Prof. Dr. **A. Westphal** in Berlin.

(Fortsetzung.)

Lassen wir im Geiste die bewundertsten Apparate der Ausstellung an uns vorübergehen, so lenkt sich die Erinnerung naturgemäss auf den kolossalen Siderostaten, dessen beweglicher Theil nicht weniger als 18 000 *kg* wiegt und doch dem kleinsten Impuls folgt, und dessen ebener Spiegel, 2 *m* im Durchmesser, mit einer erstaunlichen Vollkommenheit auf rein mechanischem Wege hergestellt ist.

Angesichts dieses bewundernswerthen Instrumentes, welches alle kühnen Leistungen der Mechanik und Optik am Ende des 19. Jahrhunderts in sich vereinigt, ist es klar, dass nichts Aehnliches durch die fremden Nationen ausgestellt worden ist.

Auch wenn man die verschiedenen Interessentengruppen an sich vorüberziehen lässt, die auf der französischen Abtheilung auf dem Champ-de-Mars ausgestellt waren (und die man in dem vorliegenden Katalog beschrieben findet), bemerkt man eine beträchtliche Anzahl von Erzeugnissen ersten Ranges. Im Besonderen darf man Leistungen von höchster Feinheit auf dem Gebiete der Optik und der sich der Gesetze der Interferenz bedienenden Metrologie erwähnen; auf diesem Gebiete haben es mehrere Mitglieder des Syndikats, auf Arbeiten von Newton und Fresnel, des Weiteren von Arago, Biot, Babinet, de Sénarmont, des Cloizeaux, Jamin, Fizeau, Foucault u. A. bauend, zu einer Vollkommenheit gebracht, die nirgends erreicht ist, auch in den berühmtesten Werkstätten des Auslandes nicht.

Die Fabrikation unserer grossen optischen Gläser ist so anerkannt, dass das Pariser Haus, welches sie erzeugt, keine besseren Abnehmer hat als die deutschen[1]) und amerikanischen Optiker, welche die Riesenfernrohre herstellen.

Die Industrie der Registrirapparate aller Art, für physikalische, meteorologische, physiologische u. s. w. Zwecke, die gleichfalls in Frankreich ihren Ursprung hat, hat nirgendwo den Grad der Vollkommenheit und Einfachheit erreicht, den man bei gewissen französischen Ausstellern bemerken konnte.

Ich muss mich weiterer Aufzählung enthalten, denn wenn man alle bemerkenswerthen Erzeugnisse auf dem Gebiete der Elektrizität, Thermometrie, Photographie, Mikroskopie, Saccharimetrie aufzählen und sie mit den ähnlichen Apparaten des Auslandes vergleichen wollte, würde man zu Diskussionen und Prioritätsansprüchen geführt, die aus dem Rahmen dieser Einleitung herausfallen.

Der sachverständige Leser möge sich an den Inhalt des vorliegenden Katalogs selbst halten; er wird selbst über die Fortschritte urtheilen können, die bei uns, dank individueller Initiative, auf allen Konstruktionsgebieten erzielt worden sind.

[1]) Der Katalog S. 182 bis 184 bestätigt diese Meinung nicht.

Der günstige Umschwung der öffentlichen Meinung über den Stand der französischen Industrie, der sich angesichts ihrer auf der Weltausstellung ausgestellten Erzeugnisse vollzogen hat, erklärt sich leicht. Man hat erkannt, dass trotz aller gegentheiligen Behauptungen die Benutzung vollkommener mechanischer Werkzeuge schon in mehreren Werkstätten vor 1870 stattfand. Die Werkstätten von Breguet, Froment, Brunner, Lemaire, Nachet z. B. waren schon damals mit vollkommenen Werkzeugen zu guter und schneller Arbeitsausführung versehen.

Man hat ferner erkannt, dass wissenschaftliche Leitung der Arbeit in der französischen Industrie schon sehr alt ist. Die Namen von Breguet, Froment, Brunner bezeugen dies zur Genüge. Dies hat nicht aufgehört und zahlreiche Firmen werden von früheren Schülern unserer grossen Anstalten geleitet.

Es bleibt also nichts von diesen so betriebsam zusammengesuchten Beweisen übrig, welche die französische Präzisionstechnik herabsetzen wollten.

Die Untersuchung unserer Erzeugnisse durch die Jury hat ihre unzweifelhaften Vorzüge in helles Licht gesetzt. Diese Vorzüge sind, ausser den vervollkommneten Werkzeugen, zu verdanken den alten in den einzelnen Werkstätten hochgehaltenen Ueberlieferungen, der geschickten Pariser Hand, die einzig in der Welt ist, dem sicheren und gleichzeitig künstlerischen Geschmack, der anpassungsfähigen Intelligenz des französischen Arbeiters, welcher mit derselben Leichtigkeit graziöse Fantasieartikel und Apparate von hoher Präzision herstellt. In den wissenschaftlichen Apparaten ist es vor Allem die vollkommene Anpassung an den jedesmaligen Gebrauchszweck, die Einfachheit und Kernigkeit der einzelnen Theile, die Eleganz ihrer Anordnung und endlich die richtige Berücksichtigung der verlangten Genauigkeit. Die Vereinigung dieser Eigenschaften kennzeichnet die französischen Apparate. Dies hat ihre Ueberlegenheit begründet und das lässt auch die Fehler der ausländischen Erzeugnisse, selbst der gepriesensten unter ihnen, recht hervortreten.

Man hat besonders die richtige Abwägung bemerkt, mit welcher unsere Konstrukteure jeden Theil dem zu erreichenden Zweck und der gerade erforderlichen Präzision anpassen, ohne sich durch das Suchen nach illusorischer Genauigkeit verwirren zu lassen.

Diese Fähigkeit, zwischen der wahren und der nominellen Genauigkeit zu unterscheiden und in jedem einzelnen Falle das Messinstrument der zu erreichenden Genauigkeit anzubequemen, hängt gewissermaassen mit dem nationalen Temperament zusammen; sie hängt von der Gesammtheit der Eigenschaften einer jeden Rasse ab. Es ist hier nicht der Ort, eine Parallele zwischen dem Charakter der französischen und der fremden Auffassung in Bezug auf Theorie und Experiment zu ziehen. Die Vergleichung der Instrumente in den verschiedenen Ländern würde indess ein interessantes psychologisches Kapitel bilden.

Um in den Grenzen der Praxis zu bleiben, will ich mich darauf beschränken anzugeben, was unsere französischen Konstrukteure fortfahren müssen zu entwickeln, wenn sie sich die Ueberlegenheit erhalten wollen, die sie sich über ihre Konkurrenten erworben haben. Was sie sorgfältig entwickeln müssen, ist die Gelehrigkeit, dem wissenschaftlichen Impulse auf dem Gebiete zu folgen, das sie umgiebt und das ihnen doch schliesslich die Nahrung liefert, die sie leben und gedeihen lässt. Der deutsche Konstrukteur folgt nicht allein dieser Leitung, nein, er sucht sie, einer Eigenschaft des nationalen Charakters gemäss, mit einer Art religiösen Respekts geradezu auf, denn in Deutschland steht Alles, was mit der Wissenschaft zusammenhängt, bei allen sozialen Schichten in hoher Achtung.

In unseren industriellen und kommerziellen Werkstätten wird der Mann der Wissenschaft gern als Theoretiker taxirt, womit man sagen will, dass man ihn für unfähig hält, einen praktischen Rath zu ertheilen. Diese Meinung scheint glücklicherweise auszusterben.

Ich weiss wohl, dass eine Art Schranke zwischen dem Gelehrten und dem ausführenden Künstler besteht; es ist die Sprache. Dieselben Gedanken werden nicht immer durch dieselben Worte ausgedrückt. Die Schwierigkeit, sich zu

verstehen, führt manchmal eine unfreundliche Gesinnung herbei, die in Nichtachtung bei dem Einen, in Misstrauen bei dem Anderen ausarten kann. Alle beide müssen indess, um sich zu verstehen, die grössten Anstrengungen machen, um die gemeinsamen Gedanken klar herauszuschälen, welche durch die verschiedene Art der Betrachtungsweise verschleiert sind. Dann kann sich das gegenseitige Vertrauen herausbilden, welches dem Fortschritt der Wissenschaft und der Technik so nothwendig ist, denn Jeder trägt seinen Theil zum gemeinsamen Werke bei; der Gelehrte liefert die neue idee, der Konstrukteur die Mittel zur Ausführung.

Die Französische Physikalische Gesellschaft hat sich seit fast 30 Jahren nach dieser Richtung bemüht, indem sie alljährlich zu Ostern eine allgemeine Ausstellung veranstaltet, wo sie die Physiker einladet, ihre neuen Experimente zu zeigen, und die Konstrukteure, ihre neu erfundenen oder vervollkommneten Modelle vorzuführen.

Diese Vereinigungen, in denen eine grosse Freiheit der Untersuchung und der Diskussion herrscht, bilden eine wirkliche wissenschaftliche Leitung für die französische Präzisionstechnik. Sie bilden ein gemeinsames Band und sie führen Vertrauen und Einvernehmen zwischen arbeitenden Männern herbei, die so viel Ursache haben, sich zu verstehen und sich zu achten.

Das gegenseitige Wohlwollen, welches schliesslich durch häufiges und herzliches Zusammensein herbeigeführt wird, bietet die grössten Vortheile. Der Mann der Wissenschaft, welcher die neu erschienenen Abhandlungen und die periodischen Zeitschriften liest, kann die Kenntniss der Neuheiten vermitteln, die im Auslande ausgeführt sind; vermöge seiner Erfahrung kann er die Brauchbarkeit der Neuerungen, um die häufig viel Geschrei gemacht wird, kritisiren; er vermag die kleinen Listen zu demaskiren, welche die Konkurrenz häufig anwendet, die Patente zu prüfen und auf schon Bekanntes in neuen Erfindnngen hinzuweisen. Dank dieser Informationen ist der Konstrukteur, über das Vorgehen seiner Konkurrenten aufgeklärt, seinerseits in der Lage, den wahren Ursprung festzustellen und sein Eigenthum in Anspruch zu nehmen, wenn man es anderswo als neu oder vervollkommnet ausposaunt; er kann dann leicht eine Querköpfigkeit bekämpfen, die bei manchen Leuten häufig ist und die darin besteht, dass man die nationale Produktion verlästert und nur das bewundert, was vom Auslande kommt. Denn es ist häufig vorgekommen — und die Weltausstellung hat zahlreiche Beispiele hiervon geboten —, dass diese bewunderten Objekte französische Modelle waren, deren ursprünglicher Name verschwunden und durch einen anderen zu Gunsten irgend einer unwichtigen Modifikation ersetzt war.

Es ist ferner sicher, dass der französische Handel gegen die fremde Konkurrenz ungenügend geschützt ist in Betreff der internationalen Patent- und Musterschutz-Konventionen. Obgleich sich diese Frage meiner Beurtheilung entzieht, glaube ich doch die Aufmerksamkeit des Syndikats hierauf lenken und ihm rathen zu sollen, bei den staatlichen Organen energisch eine Revision der Konventionen zu reklamiren, welche unsere kommerziellen Beziehungen zu den verschiedenen Ländern regeln.

Im loyalen Kampf und mit ritterlichen Waffen hat die französische Präzisionstechnik von der auswärtigen Konkurrenz nichts zu fürchten; sie hat für sich den alten und beständigen Ruf der Ehrbarkeit und der tadellosen Ehrlichkeit, ihre unvergleichliche Handgeschicklichkeit ebenso wie die starken Traditionen der Arbeit, die seit Jahrhunderten, unter der Leitung der hervorragendsten Gelehrten, bei ihr Generationen von Arbeitern und Künstlern geschaffen haben, deren Erfindungskraft und Geschicklicheit in der ganzen Welt geschätzt sind. Das einfache Handwerkzeug der ersten Zeit, welches unter ihren Händen bemerkenswerthe Resultate hat entstehen lassen, ist allmählich und seit längerer Zeit durch das moderne Werkzeug ersetzt, welches Zeit und Handarbeit erspart.

Um diese für den Kampf glückliche Disposition zu vervollständigen, bleibt nur noch übrig, gleichfalls die so mächtige Waffe gemeinsamer Vereinigung und der Disziplin anzuwenden, dieser Disziplin, die mit Rücksicht auf allgemeine Interessen gern geübt wird. Eine bewusste Solidarität lässt die Kraft auf ein gemeinsames Ziel hinwirken, anstatt sie zu öden Kämpfen zu gebrauchen,

welche die Schärfe persönlicher Interessen bei Leuten ohne weiteren Blick hervorruft.

Ich wüsste diesen Rathschlägen kein grösseres Gewicht zu geben, als indem ich das Zeugniss und die hohe Autorität des vortrefflichen Oberst Laussedat anrufe, des Vizepräsidenten der Internationalen Jury der Klasse XV auf den Weltausstellungen von 1878 und 1889 und ihres Präsidenten im Jahre 1900.

Auf einer kürzlichen Zusammenkunft, wo die Mitglieder dieser Klasse ihm eine Erinnerungsmedaille zur Erinnerung an die seit so vielen Jahren ihrer Industrie geleisteten Dienste überreichten, beendete Oberst Laussedat seine Rede mit folgenden Worten:

„Ich würde mich für schuldig halten, wenn ich mich darauf beschränkte, Sie zu loben, meine Herren, ohne eine Gefahr zu erwähnen, welche Sie, wie ich nicht zweifele, vor sich gesehen haben; ich halte es für meine Pflicht, Sie dringend aufzufordern, ihr die Stirn zu bieten, ohne eine Minute zu verlieren.

„Sie haben den Geist der Solidarität gesehen, welcher die deutschen Konstrukteure beseelt, diese Kollektivität, von welcher der in Tausenden von Exemplaren verbreitete illustrirte Katalog das sichtbare Zeichen der Einigkeit war. Mein Wunsch — unter dieser Form spreche ich meinen Rath aus — ist, dass auf der ersten Ausstellung, an welcher Sie Theil nehmen, Sie eine mindestens gleiche Solidarität und Ihre Ueberlegenheit auf allen Gebieten bethätigen, auf denen Sie sich bisher ausgezeichnet haben.“ *(Schluss folgt.)*

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Halle. Sitzung vom 5. Mai 1902. Vorsitzender: Hr. R. Kleemann.

Zunächst wurde Mechaniker Schöning (Halle) und Zohel (Eisleben) aufgenommen, sowie die Mechaniker Block, Ebert, Rast, Lehmann und Huch zur Aufnahme gemeldet. Sodann wurde über die Sitzung des Vorstandes vom 23. v. M. berichtet. Für den am 15., 16. und 17. August in Halle abzuhaltenden XIII. Mechanikertag wurde auf Wunsch aus der Versammlung durch Hr. Kleemann in grossen Zügen der ungefähre Plan für die Sitzungen und Unterhaltungen dargelegt. Als Sitzungslokal ist, wie bekannt, der Stadtverordneten-Sitzungssaal zur Verfügung gestellt. Als Kommissionen wurde eine Festkommission, eine Wohnungskommission und eine Empfangskommission als genügend erachtet, die Besetzung derselben wurde dem Vorstand überlassen; im Laufe dieses Monats wird noch eine Sitzung anberaumt werden, in welcher die gewählten Kommissionsmitglieder bestätigt werden sollen. *Kl.*

Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 6. Mai 1902. Vorsitzender: Hr. Dr. Krüss.

Auf Vorschlag der Ausflugskommission wird eine Tagespartie nach Ratzeburg für den 4. Juni in Aussicht genommen.

Der Vorsitzende berichtete über die stattgehabte Sitzung des Vorstandes vom 23. April, namentlich über den gefundenen Ausgleich in Sachen des Antrages Sartorius (s. *diese Zeitschr. S. 85*), was allgemein Beifall fand.

In dem sodann erstatteten Bericht über seine Erfahrungen mit elektrischem Antrieb der Arbeitsmaschinen hob derselbe hervor, dass sich die Arbeiter sehr schnell nicht nur an denselben gewöhnt, sondern auch gelernt hätten, sich die Eigenthümlichkeiten dieses Betriebes zu Nutze zu machen; es habe sich in Folge dessen in seiner Werkstätte die Einführung des elektrischen Betriebes gleich nutzbringend für den Unternehmer wie für die Arbeiter erwiesen. Das geht ziffernmässig aus den gemachten Aufwendungen und den gezahlten Löhnen hervor, wozu noch der nicht unwesentliche Umstand hinzugefügt werden muss, dass die Arbeit beschleunigt, also in der gleichen Zeit mehr geleistet wird. *H. K.*

Kleinere Mittheilungen.

Im Reichsamte des Innern ist im Laufe der letzten Jahre eine **systematische Zusammenstellung der Zolltarife des In- und Auslandes** (insgesammt für etwa 60 Länder) ausgearbeitet worden, welche in fünf Bänden die wichtigsten Erwerbszweige in übersichtlicher Gruppirung behandelt; Band *B.* enthält die für unser Gewerbe in Betracht kommende Industrie der Metalle, Steine und Erden.

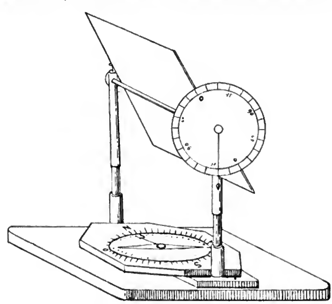
Die Benutzung dieses Werkes wird die Beurtheilung der Ausfuhrverhältnisse wesentlich erleichtern.

Der Preis jedes Bandes (bei Band *B.* einschl. der Nachträge) (Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstr. 68/71) beträgt 3 *M.*

Das Reichsamt des Innern ist (vorbehaltlich abweichender Entschliessung im Einzelfalle) in dankenswerther Weise bereit, Anfragen über die Zollverhältnisse des Auslandes in der Art zu beantworten, dass auf die einschlägigen Stellen der systematischen Zusammenstellung oder des in dem genannten Verlag erscheinenden, im Reichsamte des Innern herausgegebenen „Deutschen Handelsarchivs“ verwiesen oder das etwa sonst dort vorhandene Material mitgetheilt wird. Eine Gewähr wird durch die Beantwortung nicht übernommen.

Von diesem Anerbieten des Reichsamts Gebrauch zu machen, wird sich im Bedarfsfalle gewiss empfehlen; die D. G. f. M. u. O. hat Band *B.* des genannten Werkes beschafft, und der Geschäftsführer ertheilt Mitgliedern auf Grund desselben gleichfalls Auskunft.

Demonstrationsapparat zur Messung und Veranschaulichung des Fallens und Streichens der Gesteinsschichten. Da es oftmals mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist, den Schülern die praktische Messung des Fallens und Streichens der Gesteinsschichten in leicht verständlicher Weise vor Augen zu führen, dürfte dieses Instrument in Fachkreisen grossen Anklang finden. Es ist an diesem Instrumente keinerlei komplizirte Anordnung getroffen, sondern alles höchst einfach, klar und deutlich dem Verständnisse des Lernenden nahe gebracht; der Apparat ist in kompendiöser Weise aus hartem Holz und Messing gebaut.



Der von dem leider so früh verstorbenen Geologen Dr. Rudolf Schäfer in Frankfurt a. M. angegebene und von der Werkstätte G. Falter & Sohn in München (Kreuzstr. 33) ausgeführte Demonstrationsapparat dient dazu, das Fallen und Streichen der Gesteinsschichten zu veranschaulichen und für alle vorkommenden Fälle ausreichend genau zu messen. Der Fallwinkel ist der Winkel, den die Schichtfläche mit der horizontalen Ebene einschliesst; er schwankt zwischen 0° und 90°. Als Streichwinkel wird der Winkel bezeichnet, den die Schnittlinie von Schichtfläche und Horizont in diesem mit der Mittagslinie bildet; er wird vom Nordpunkte aus, gegen den Lauf des Uhrzeigers, im Vollkreise herumgezählt, sodass also dem Westpunkte 90° und dem Ostpunkte 270° entsprechen, während die Bergleute 1 Stunde

gleich 15° also 24 Stunden gleich 360° setzen. Die quadratische, um eine horizontale Achse drehbare Platte (vgl. *Fig.*) wird parallel zur Schichtfläche gestellt, dann liest man an dem kleinen Vertikalkreise, dessen Nullpunkte in die Richtung des Senkels fallen, direkt das Komplement des Fallwinkels ab. Die Magnetnadel zeigt (missweisend) nach Norden; die magnetische Deklination oder Missweisung ist aber bekannt (gegenwärtig etwa im Mittel 10° westlich für Westdeutschland); wenn man also den beweglichen Bügel so stellt, dass dessen Achse mit der Nadel den Deklinationswinkel bildet, so liegt die erstere in der Mittagslinie. Der Winkel aber, den die gefundene Linie mit der Mittellinie des Bügels bildet und der am Limbus des getheilten Kreises direkt abgelesen werden kann, ist gleich dem gesuchten Streichwinkel.

Der Preis eines Demonstrationsapparates beträgt einschl. Verpackung 40 *M.*

Elektrologische und radiologische Ausstellung Bern. 29. August bis 6. September 1902.

In Verbindung mit dem II. Internationalen Kongress für medizinische Elektrologie und Radiologie, der in Bern vom 1. bis 6. September 1902 tagt, wird eine Ausstellung stattfinden, welche die Gebiete der Elektro-Physiologie, Elektro-Therapie und gesammten Radiologie umfassen soll.

Die Ausstellung der physiologischen Apparate wird im physiologischen Institute stattfinden; die Aussteller werden gebeten, Mittheilungen über die auszustellenden Apparate direkt an Herrn Professor Kronecker, Direktor des physiologischen Institutes, zu richten. Der übrige Theil der Ausstellung wird im Anatomiegebäude stattfinden. Anmeldungen sind sobald als möglich an den Leiter der Gesammt-Ausstellung, Herrn O. Pasche, Chef des Röntgen-Institutes am Inselspital Bern, zu richten.

In der physiologischen Abtheilung sind auch solche Apparate erwünscht, welche im Zusammenhange mit elektrophysiologischen Untersuchungen gebraucht werden (graphische Apparate, Chronographen u. s. w.).

Betreffs der Radiologie wird ausdrücklich betont, dass neben der Ausstellung der modernen leistungsfähigen physikalischen Apparate (Induktorien, Influenzmaschinen, Unterbrecher, Röhren) das Hauptgewicht gelegt wird auf die Diagnostik für die Zwecke der inneren Medizin und ihre speziellen radioskopischen und radiographischen Hülfsapparate.

Es ist wünschenswerth, dass bei der Anmeldung möglichst genaue Angaben über den zu beanspruchenden Raum (der kostenlos zur Verfügung gestellt wird), über Art, Spannung und Stärke des Stromes u. s. w. gemacht werden.

Für die Ausstellungsgegenstände wird Zollfreiheit gewährt. Die Aufstellung der grösseren Apparate ist von den Ausstellern zu besorgen.

Den Ausstellern wird die Möglichkeit gegeben werden, ihre Apparate im Betriebe vorzuführen resp. ihre Diagramme durch Projektionsapparate zu demonstriren, deren neueste Konstruktionen, zumal episkopische, zur Ausstellung erwünscht sind.

Die Eröffnung der Ausstellung ist bereits auf den 29. August festgesetzt.

Die **Thüringische Glas-Instrumenten-Fabrik, Alt, Eberhardt & Jäger** in Ilmenau hat, der von Herrn Prof. Abbe gegebenen Anregung folgend, in ihren Betrieben die Arbeitszeit versuchsweise auf 9 Stunden ohne Lohnkürzung verringert.

Bücherschau u. Preislisten.

R. Jung, Heidelberg. Preisverzeichniss I, Abth. A. Studenten-Mikrotome alter und neuer Form. 8°. 11 S. mit 3 Fig. 1902.

Das Preisverzeichniss giebt nicht nur eine Beschreibung der Mikrotome, Aufzählung der Zubehörtheile und nothwendigen Ingredientien, sondern auch eine kurze Anweisung für den Gebrauch der Apparate.

C. A. Steinheil Söhne, München. Prismen-Fernrohre (Doppel- und Einzelfernrohre). 16°. 20 S. mit 8 Fig. 1902.

In die Reihe der Firmen, welche Fernrohre mit bildumkehrenden Prismen bauen, ist nunmehr auch die Firma Steinheil eingetreten, deren Begründer zu den Erfindern eines bildumkehrenden Prismas zu rechnen ist (vgl. *diese Zeitschr. 1896. S. 2*). Das Preisverzeichniss giebt auch eine Anleitung für die Wahl und den Gebrauch der Fernrohre. Diese werden mit 6-, 9- und 12-facher, sowie als besonders lichtstarke Marinegläser mit $5^1/_2$-facher Vergrösserung hergestellt.

H. Kratzert, Grundriss d. Elektrotechnik. II. Tbl., 4. u. 5. Buch. 2. Aufl. gr.-8°. Wien, F. Deuticke 1902.

II, 4. Elektrochemie. X, 207 S. m. 94 Abbld. 5,00 *M.* — II, 5. Elektrotechnik im Bergbau, in der Landwirthschaft und Schifffahrt. VI, 75 S. m. 44 Abbildgn. 2,50 *M.*

Adressbuch der gesammten sächs. thüring. Industrie. Hrsg. v. Exportverein f. d. Kgr. Sachsen. 8°. XXIX, 438 und 193 S. m. 1 farb. Karte. Dresden, C. Höckner 1901. 5,00 *M.*

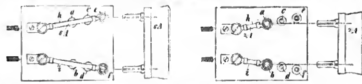
Patentschau.

Spulenaufbau für hochgespannte Ströme. F. Klingelfuss in Basel. 21. 11. 1899. Nr. 120578. Kl. 21.

Die Drahtwindungen der Spule werden spiralig auf senkrecht zur Spulenachse stehende Scheiben *a b c d e f g h* aus isolirendem Material abwechselnd staffelförmig und oben fortlaufend gewickelt und bilden so senkrecht zur Spulenachse gerichtete Lagen, dergestalt, dass diese Lagen, unter Zuhülfenahme von isolirfähigen Zwischenscheiben zwischen den einzelnen Lagen, der zunehmenden Drahtlänge proportional sich von einander entfernen. Somit liegen Leitertheile verschiedener Potentiale proportional ihren Potentialdifferenzen auseinander, wodurch es ermöglicht ist, die Spule als Ganzes, d. h. mit Umgehung von Theilspulen, aus einem einzigen fortlaufenden Draht abwechselnd von aussen nach innen und umgekehrt, bei jedem Wechsel eine Lage bildend, bis zur beabsichtigten Spulenlänge zu wickeln.

Steckdose mit Schmelzsicherung für Anschlusstöpsel. Siemens & Halske, Berlin. 10. 12. 1899. Nr. 120570. Kl. 21.

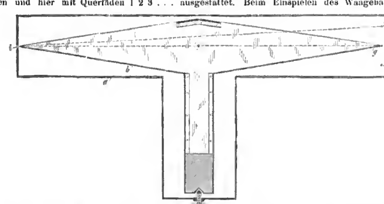
Die Anschlusstellen *a b*, *c d*, *e f* der Steckdose können unter Beibehaltung ein und desselben Grundkörpers lediglich durch Einfügung verschiedener, der betreffenden Stromstärke an-



gepasster Sicherungen *h i* derart eingestellt werden, dass ein Anschlusstöpsel für eine bestimmte Stromstärke nur mit einer entsprechend gesicherten Anschlussdose verbunden werden kann.

Freihandnivellirinstrument mit pendelnd aufgehängtem Waagebalken. Victor & Westmann in Berlin. 27. 7. 1900. Nr. 120184. Kl. 42.

Das Gehäuse *a* ist am Vorderende mit einer Schauöffnung *i* versehen, am Hinterende offen und hier mit Querfäden 1 2 3 . . . ausgestattet. Beim Einspielen des Waagebalkens *b*



in der Horizontalen wird durch die Schauöffnung in Verbindung mit dem Hinterende *g* des Waagebalkens und einem der Querfäden die Horizontale oder eine bestimmte Neigung festgestellt.

Elektrolytischer Stromunterbrecher. F. de Mare in Brüssel. 17. 12. 1899. Nr. 122295. Kl. 21.

Der die Anode bildende Platindraht des Wehnelt'schen Stromunterbrechers ist in einem Glasröhrchen verschiebbar, das in seinem unteren Theile mit einem eingeschmolzenen Platinröhrchen ausgefüttert ist. Diese Anordnung hat den Zweck, unter Vertheilung der Wärme dem Platindraht und dem Glasröhrchen freie Ausdehnung zu gestatten, und den Bruch des letzteren zu verhüten.

Patentliste.

Bis zum 28. April 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. B. 31 157. Vorrichtung zur Verhütung fehlerhafter Angaben und der Ueberlastung von Hitzdraht-Leistungsmessern. R. Bauch, Potsdam. 24. 12. 01.

W. 17 487. Verfahren und Vorrichtung zur Messung der magnetischen Eigenschaften von Stahl und Eisen. Westinghouse Electric Co. Ltd., London. 1. 4. 01.

M. 19 739. Schmelzsicherung. P. Meyer, Berlin. 17. 5. 01.

F. 15 884. Messgeräth mit beweglicher kreisförmiger Spule, kugelförmigem Kern und hohlkugelförmigen Polen; Zus. z. Pat. Nr. 127 873. R. Franke, Hannover. 1. 2. 02.

K. 22 541. Vorrichtung zum Anzeigen des Gangunterschiedes zweier Uhr- oder Laufwerke sowie zum Antrieb derselben. F. Kuhlo, Berlin. 20. 1. 02.

R. 15 971. Schleifkontakt für unmittelbare Stromabnahme von der Drahtspirale bei Regelungswiderständen. H. Remané, Charlottenburg. 19. 10. 01.

B. 30640. Hitzdraht-Leistungsmesser. R. Bauch, Potsdam. 24. 12. 01.

42. F. 15 369. Geschwindigkeitsmesser für Drehbewegungen mit Vergleichsuhrwerk. F. Fröblich, Berlin, P. Möller, Schöneberg, u. F. Thiele, Friedenau. 31. 8. 01.

M. 19 891. Drehgeschwindigkeitsmesser mit einem in bestimmten Zeitabschnitten die Geschwindigkeit angebenden Zeiger. K. Menchen, München. 20. 6. 01.

Z. 3255. Vorrichtung zur photographischen Aufnahme und Wiedergabe von Lauten. J. Zacharias, Charlottenburg, und E. Rubmer, Berlin. 27. 4. 01.

Z. 3336. Verfahren zur gleichzeitigen Aufnahme und gleichzeitigen Wiedergabe von Tönen. Dieselben. 27. 4. 01.

B. 30937. Nautisches Instrument zur Ortsbestimmung. J. B. Blisch, San Diego, Calif. 31. 1. 02.

64. Sch. 18027. Im Flaschenhals querliegender Hahnverschluss mit elastisch angezogenem und gesichertem Hahnküken. A. Schönemann, Hasserode b. Wernigerode a. H. 30. 11. 01.

72. M. 16854. Richtfernrohr mit um eine waagerechte Achse drehbarem Fernrohrträger. J. Buena de Mesquita, Delft. 5. 6. 99.

Ertheilungen.

15. Nr. 131 849. Verfahren zur unmittelbaren Gravirung eines auf Papier oder anderem, dem Griffel nicht Widerstand bietenden Stoffe befindlichen Urbildes mittels des Pantographen auf Metall oder andere harte Flächen. Magnier, Gaultier & Co., Paris. 20. 7. 01.

21. Nr. 131 549. Umschaltvorrichtung für Motorzähler mit einspuligem beweglichem Ankor. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 7. 01.

Nr. 131 622. Motor-Elektrizitätszähler. Dieselbe. 26. 5. 01.

Nr. 131 552. Elektrisches Messgeräth mit einem feststehenden permanenten Magneten und drehbarem Anker; Zus. z. Pat. Nr. 122 780. R. Ziegenberg, Schöneberg-Berlin. 3. 3. 01.

Nr. 131 553. Elektrische Isolirung der beiden Magnetpolpaare an elektrischen Doppelmessgeräthen unter Aufrechterhaltung der magnetischen Verkettung. Reiniger & Co., München-Laim. 26. 11. 01.

Nr. 131 992. Isolirmaterial für elektrische Leiter. W. Reissig, München. 9. 6. 00.

Nr. 131 897. Elektrizitätszähler für Drehstromnetze mit vier Leitungen. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 7. 9. 01.

42. Nr. 131 679. Anemometrische Windfahne mit senkrecht zur Fahne pendelnd aufgehängtem Windmesserflügel. F. Spengler, Berlin. 30. 10. 01.

Nr. 131 813. Zugmesser. J. Pelikán, Rosice, Böhmen. 18. 10. 01.

Nr. 131 913. Apparat zum Prüfen von Zementkörpern und anderen Materialien auf Zugfestigkeit; Zus. z. Pat. Nr. 126 385. L. Schopper, Leipzig. 5. 9. 01.

Nr. 131 810. Schiffslog mit elektrischem Anzeigewerk. J. C. Coombs u. A. N. Mc. Gray, Boston. 3. 6. 00.

Nr. 131 259. Geschwindigkeitsmesser mit elektrischer Anzeigevorrichtung. Mix & Genest, Berlin. 19. 9. 01.

Nr. 131 150. Vorrichtung zur Projektion mehrerer Bilder durch Theilspiegel mit einem Objektiv. J. Szczepanik, Wien. 27. 8. 99.

Nr. 131 460. Geschwindigkeitsmesser mit umlaufendem Flüssigkeitsbehälter und feststehendem, in den Flüssigkeitsring eintauchendem Steigrohr. F. Girard, Magdeburg-Buckau. 7. 8. 01.

Nr. 131 461. Verfahren und Vorrichtung zum Bestimmen der eine Leitung durchströmenden Dampfmenge. K. Brendel, Tschupachowka, Russl. 12. 9. 01.

Nr. 131 536. Verfahren, sphäroidische Flächen zu prüfen und Abweichungen von der vorgeschriebenen Gestalt nach Lage und Grösse zu bestimmen. C. Zeiss, Jena. 16. 11. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

// Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 11, *S. 101—112.* **1. Juni** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Tüchtige

Mechanikergehülfen

weist jederzeit kostenlos nach (530)
Verein Berliner Mechaniker,
Berlin, Königin Augusta-Strasse 28 pt.

C. Bube, Hannover-Bothfeld,
liefert als Specialitäten:

Längentheilungen

aller Art (612)
in Holz, Metall, Hartgummi.



Ia. Gliedermaassstäbe
aller Art,
Zeichenmaassstäbe
mit beliebigen Verjüngungen.
Controlstäbe aller Art, **Werkstäbe** aus Holz u. Metall, **Bandmaasse, Ellen** etc.

Max Cochius
Berlin S.
Ritterstrasse 113.

Gezogene Röhren
ohne Löthnaht
aus Messing, Tombak, Kupfer, Neusilber, Aluminium etc.

Specialität:

Präcisionsrohre
bis 400 mm Dchm.

Profile, Rund-, Flach-, Winkelmessing.

Metall-Bleche und Drähte. Schlagelothe. (547*)

Gebr. Köchert, Ilmenau i. Thür.
empfehlen ihre Specialitäten:

Etuis u. Cartonagen
für Instrumente. (600)

Präcisions-Reisszeuge,
Rundsystem feinster Ausführung.



Ellipsographen D.-P. No. 80177. **Schraffirapparate** etc.
Clemens Riefler, Fabrik mathem. Instrum., **Nesselwang und München.**
Illustrirte Preislisten gratis. (550)

Neu erschienen:

Katalog – 1902 –
über
Astronomische Fernrohrmontirungen u. Astronomische Hilfsapparate.
An Interessenten gratis und franco.
Carl Zeiss, Optische Werkstaette,
(613) **Jena.**

Glockenkästen, Glockenanker,
(609) **Elementengläser**
gebe wegen Aufgabe der Fabrikation billig ab.
H. Lehmann, Braunschweig.



Elektrot. Institut
Neustadt i. Meckl. (564)
f. Ingenieure, Techn., Installat.
Labor. Staatl. Prüf.-Commissar

Photometer (551)
Spectral-Apparate
Projektions-Apparate
Glas-Photogramme

A. KRÜSS
Optisches Institut. Hamburg.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Geschichte der Dampfmaschine.
Ihre kulturelle Bedeutung, technische Entwicklung und ihre grossen Männer.

Von
Conrad Matschoss,
Ingenieur.

Mit 188 Abbildungen im Text, 2 Tafeln u. 5 Bildnissen.

Elegant gebunden Preis M. 10,—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 11. **1. Juni.** **1902.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

L'industrie française des instruments de précision.
Catalogue publié par le syndicat des constructeurs en instruments d'optique et de précision.

Paris 1901—1902. Hôtel des sociétés savantes. 28 rue Serpente.

Von Prof. Dr. **A. Westphal** in Berlin.

(Schluss.)

Soweit die Einleitung des Herrn Cornu. Aus ihr geht der tiefe Eindruck deutlich hervor, den unsere deutsche Kollektivausstellung für Mechanik und Optik auf die Franzosen gemacht hat, sowohl was ihren Inhalt betrifft wie die Art ihrer äusseren Erscheinung und Anordnung, worin die französischen Kollegen, wie es scheint, das Geheimniss des Erfolges erblicken. Die deutschen Fachgenossen werden von diesem tiefen Eindruck mit Genugthuung, aber ohne Ueberhebung Kenntniss nehmen und sie werden auch hieraus zu lernen suchen. Es wird deshalb nicht ohne Interesse sein, auf die Ausführungen des Herrn Cornu kurz einzugehen.

Deutscherseits wird unumwunden anerkannt — und es ist dies in der Einleitung zu unserem Sammelkatalog zur Genüge geschehen —, dass die französische Präzisionsmechanik der deutschen zu Beginn des 19. Jahrhunderts weit überlegen war, wenn auch einzelne hervorragende Fachgenossen, Brander, Fraunhofer, Reichenbach, Breithaupt, Repsold, Pistor u. A. m., sich mit den französischen Kollegen ihrer Zeit wohl messen durften. Es darf auch mit berechtigtem Stolz darauf hingewiesen werden, dass das von Guinand, dem Sohne des Mitarbeiters Fraunhofer's, errichtete berühmte Glaswerk auf Fraunhofer's, also auf *deutschen* Erfahrungen fusst. In unserem Sammelkatalog ist ferner ausdrücklich anerkannt, dass ein grosser Theil unserer jetzt lebenden deutschen Mechaniker französischen Meistern einen guten Theil ihrer Kenntnisse verdanke. Gleichwohl bleibt die Thatsache bestehen — sie wird von Cornu ausdrücklich betont —, dass die französische Präzisionstechnik sich in der letzten Zeit in einem Zustande gewisser Erstarrung befand. Gerade in dieser Zeit ist aber die deutsche technische Kunst mächtig emporgeblüht. Der ruhig Urtheilende wird nun nicht verkennen, dass, trotzdem die französische Technik eine Zeit lang auf ihren Lorbeeren zu ruhen schien, doch noch eine grosse Anzahl hervorragender Meister und bedeutender Firmen in Frankreich bestehen und Vortreffliches leisten, wie es ja auch bei dem langen Blühen der französischen Präzisionstechnik gar nicht anders sein kann. Wenn daher die Fachgenossen in Frankreich planmässige Austrengungen machen, Versäumtes nachzuholen, so werden die deutschen Mechaniker und Optiker alle Kraft anspannen müssen, um ihren jetzigen Platz zu behaupten.

Die Art, wie sich Herr Cornu die schnelle Entwicklung der deutschen Feinmechanik zurechtlegt, wird unseren Fachgenossen ein leichtes Lächeln abnöthigen. Die Ausführungen zeigen, dass der berühmte Physiker mit diesem Theile der Sache nicht ganz vertraut ist. Wenn die französischen Kollegen sich dabei beruhigen wollen, so kann es uns recht sein.

Wenn aber Herr Cornu die Meinung ausspricht, dass die in Folge einer geschickten Publizistik und der Reklame entstandene Ansicht von der Ueberlegenheit der fremden (deutschen) Technik durch die Ausstellung glänzend widerlegt sei, so können wir uns nicht damit einverstanden erklären und möchten glauben, dass hier die „Unparteilichkeit des Gelehrten“ hinter der „nationalen Empfindlichkeit“ ein wenig zurückgetreten sei. —

Was zunächst die grosse Zahl der den französischen Ausstellern bewilligten Preise betrifft, so liegt es uns ganz fern, die Unparteilichkeit der Jury anzuzweifeln. Auch die französischen Mitglieder der Jury waren sichtlich bemüht, ihre nationale Empfindlichkeit über die deutsche Ueberlegenheit zurückzudrängen und unparteiisch zu urtheilen. Vor Allem ist das streng objektive und vornehme Verhalten des greisen, 81-jährigen Vorsitzenden, Oberst Laussedat, rühmend hervorzuheben. Gleichwohl machte sich die Thatsache, dass unter den 19 Jury-Mitgliedern allein 12 Franzosen waren, naturgemäss geltend, besonders am Schluss der Berathungen, bei denen von den auswärtigen Mitgliedern nur noch ein Deutscher und ein Amerikaner (dieser der französischen Sprache nicht mächtig und daher auf die Unterstützung seines deutschen Kollegen angewiesen) anwesend waren. Während die erste Begutachtung der *Jury de classe* (Jury erster Instanz), die sich unmittelbar an die Besichtigung der Objekte jedesmal angeschlossen hatte, ganz überwiegend zu Gunsten der deutschen Aussteller ausgefallen war, wurde dieses ausserordentlich günstige Resultat bei der Schlussberathung wesentlich abgeändert. Allerdings waren diese ersten Urtheile von Anfang an als nicht feststehende bezeichnet und es war vorbehalten, sie bei der Schlussberathung zu revidiren. Hierbei wurde nun geltend gemacht, dass der Werth des „*Grand Prix*" durch zahlreiche Verleihung herabgemindert werde; ferner wurde der Grundsatz offen aufgestellt, dass die Deutschen nicht mehr Preise erhalten könnten als die Franzosen. Hiernach wurde das erste Resultat derart geändert, dass die Preise der Deutschen wesentlich heruntergesetzt und die der Franzosen nicht unbeträchtlich heraufgerückt wurden. Hierbei spielten nach den Gepflogenheiten der Juries bei früheren Pariser Ausstellungen Rücksichten mit, die mit der Güte der Ausstellungsobjekte nicht das Geringste zu thun hatten, Alter und Ruf der Firma, früher errungene Preise u. s. w. Rücksichten dieser Art kamen nun fast ausschliesslich den französischen Firmen zu gut, da sie wegen des höheren Alters der französischen Industrie fast durchgängig älter sind als der grösste Theil der deutschen Firmen, die erst in den letzten Jahrzehnten begründet sind. Die Reklamation des deutschen Jury-Mitgliedes hiergegen wurden nicht beachtet, da die französischen Kollegen sich bewusst waren, anerkannter Gewohnheit gemäss zu verfahren und offenbar in gutem Glauben handelten. Trotzdem war das Resultat für die Deutschen sehr günstig. Nach dem Urtheile der ersten Instanz (*Jury de classe*), welches durch die zweite Instanz (*Jury de groupe*) lediglich bestätigt wurde, erhielten:

	Grosser Preis	*Goldene Medaille*	*Silberne Medaille*	*Bronzene Medaille*	*Ehrenvolle Erwähnung*
Von 123 französischen Ausstellern:	14	38	29	29	13
„ 76 deutschen „	14	34	25	3	—

(Hierzu kommen noch die den Staatsanstalten zuerkannten „*Grands Prix*", für Deutschland zwei.) Die oberste Instanz (*Jury supérieur*) scheint, vielleicht in Folge eingegangener Reklamationen, nach den von Herrn Cornu angegebenen Zahlen dieses Urtheil noch ein wenig zu Gunsten der französischen Aussteller geändert zu haben. Immerhin ist es, besonders bei dem Verhältniss von 123 Franzosen zu 76 Deutschen, derart günstig, dass die Behauptung Cornu's, die Ausstellung habe gezeigt, dass die fremden Nationen den französischen Erzeugnissen nichts entgegenzusetzen gehabt hätten, kaum aufrecht erhalten werden kann.

Mit noch grösserer Entschiedenheit muss aber die Ansicht Cornu's zurückgewiesen werden, dass, abgesehen von den Preisen, die Vergleichung der Ausstellungsgegenstände selbst zu Gunsten Frankreichs ausgefallen sei. Wir erkennen, ohne auf Einzelheiten ebensowenig wie Herr Cornu einzugehen, willig an, dass die französische Ausstellung viel Gutes und Hervorragendes bot. Firmen wie Gautier, Pellin, Jobin, Nachet u. A. zeigten geradezu Hervorragendes. Es nimmt dies auch gar nicht Wunder; eine so alte Industrie, wie diejenige der französischen Präzisionstechnik es ist, verschwindet nicht auf einmal. Das *Gesammturtheil* bei der Vergleichung ist aber ganz entschieden und überwiegend zu Gunsten der *deutschen* Ausstellung ausgefallen. Hunderte von Urtheilen, auch solche von französischen Gelehrten, bestätigen dies. Wir wollen nicht näher hierauf eingehen, um uns nicht den Vorwurf nationalen Eigenlobes zuzuziehen; wir verweisen auf Urtheile Nicht-Deutscher, u. a. auf den Artikel in der englischen *Nature 63. S. 61. 1900*, auf das Urtheil des italienischen Ingenieurs Vincenzo Reina (vgl. *diese Zeitschr. 1901. S. 13* u. *21*) und ganz besonders auf die Aeusserung des Berichterstatters der Internationalen Jury für die Klasse XV, des Herrn Prof. Pellat, in dem offiziellen Bericht:

„Die Deutsche Kollektivausstellung gewährt einen sehr schönen Anblick. Sie bietet dem Auge des Besuchers eine reiche Sammlung von Instrumenten, die durch die auf ihre Konstruktion verwendete Sorgfalt, durch einen gewissen Luxus an Justirungseinrichtungen und auch durch ihre massiven Formen auffallen. Wenn das Auge eines Künstlers vielleicht von dem ein wenig schwerfälligen Anblick weniger befriedigt ist, so bemerkt das Auge des Physikers jedoch mit Vergnügen eine der ersten Eigenschaften, welche jeder Präzisionsapparat haben muss: grosse Stabilität. Manche Konstrukteure anderer Länder sollten sich überzeugen, dass dies in der That eine wesentliche Eigenschaft ist, und sollten ihrethalben, wenn dies überhaupt nothwendig ist, ein wenig an Eleganz opfern und weniger hohe Fussgestelle und grössere Metalldicken wählen. Die schöne Ausstellung zeigt die grossen Fortschritte, welche Deutschland in der Optik und Präzisionsmechanik gemacht hat."

Wenn Herr Cornu meint, dass man in den Ausstellungsabtheilungen der fremden Länder vielfach auf ursprünglich französische, nach unwesentlichen Modifikationen mit fremdem Namen versehene Modelle gestossen sei, so würde das nur dann ein Vorwurf sein, wenn es sich um *unberechtigte* Nachahmungen, unter Verschweigen der Ursprungsidee, handelte. Soweit deutsche Erzeugnisse in Frage kommen, kann aber hiervon keine Rede sein; ohne dass damit gesagt werden soll, dass deutsche Mechaniker und Optiker nicht auch französische Vorbilder benutzten. In Deutschland wird eben die fremde Literatur ebenso sorgfältig studirt wie die eigene; die Fachzeitschriften tragen den Männern der Praxis die Ideen des Auslandes wie der heimischen Gelehrten in kritischer Beleuchtung zu, die Staatslaboratorien untersuchen sie auf ihre Brauchbarkeit, und sie werden von der Technik benutzt, wenn sie nicht durch die Patentgesetzgebung geschützt sind. So hat mancher Vorschlag, auch solche von Herrn Cornu, Verwendung gefunden. Viele solcher Vorschläge französischen und anderen Ursprungs sind in Deutschland nicht „nur unwesentlich", sondern sehr wesentlich verbessert worden und sie haben erst durch deutsche Forschung und deutsche Kunst ihre technische Brauchbarkeit erfahren. Andererseits henutzen französische und andere Techniker auch deutsche Vorbilder, und wir glauben in der Annahme nicht fehlzugehen, dass manches von dem, was die deutsche Präzisionstechnik in Paris zur Schau gestellt hat, bei den Kollegen anderer Länder Eingang finden wird. Es ist kein Vorwurf, sondern eher ein Lob für ein Volk, wenn es sich mit den Errungenschaften anderer Völker bekannt macht und sie weiter ausgestaltet; darauf beruht der Fortschritt der wechselseitigen Kultur. Ganz besonders dürfte dies aber von einem Gebiete gelten, wie es die Präzisionstechnik ist, und zwar wegen ihrer innigen Verbindung mit der Wissenschaft. — Anders würde die Sache allerdings liegen, wenn Eigenthumsrechte Anderer widerrechtlich benutzt worden wären. Herr Cornu ist nicht näher darauf eingegangen, ob und in welchen einzelnen Fällen dies geschehen ist. Wir sollten meinen, dass die internationalen Abmachungen auf dem Gebiete der Patentgesetzgebung dies heutzutage verhinderten. Herr Cornu nimmt nun freilich an, dass die französischen Techniker in Bezug hierauf benachtheiligt seien. Wir wissen nicht, ob dies so ist, können es uns aber kaum denken. Sollte dies aber wirklich der Fall sein, so können wir ihnen nur wünschen, dass gleiches Recht für Alle eingeführt werde. Soweit die deutsche Präzisionstechnik in Frage kommt, dürfen wir die Versicherung abgehen, dass sie nur mit ritterlichen und gleichen Waffen zu kämpfen wünscht.

Herr Cornu führt sodann die Eigenschaften auf, durch welche die Erzeugnisse der französischen Präzisionstechnik sich auszeichnen, welche ihnen die Ueberlegenheit über die auswärtigen Instrumente, auch auf der Pariser Ausstellung, gesichert hätten, und welche, gewissermaassen als erbliche Eigenschaften, sie ihnen auch in Zukunft sichern würden. Die geistvollen Bemerkungen, die Herr Cornu hieran über den Einfluss der Rasse-Eigenthümlichkeiten auf den Bau wissenschaftlicher Instrumente knüpft, sind nicht ohne Interesse. Herr Cornu hält es indess gleichwohl geboten, den französischen Mechanikern nach zwei Richtungen Rathschläge zu ertheilen; sie betreffen *erstens* das Zusammengehen der Männer der Praxis mit den Männern der theoretischen Forschung, *zweitens* die stärkere Ausbildung des Solidaritätsgefühls und der Unterordnung des Einzelnen unter die Interessen der Gesammtheit, und Herr Cornu schliesst seine Ausführung mit den dringenden Mahnworten, welche Herr Oberst Laussedat an das Syndikat der französischen Mechaniker und Optiker gerichtet hat. Dieser Theil der Einleitung des Katalogs verdient besonders die ernsteste Beachtung unserer deutschen Fachgenossen.

Das Zusammenarbeiten von Theorie und Praxis, dessen Pflege Herr Cornu seinen Landsleuten empfiehlt, haben wir in Deutschland seit mehreren Jahrzehnten. Wir haben Reichs- und Staatsinstitute, deren direkte Aufgabe entweder die Förderung der Präzisionstechnik ist oder die durch die Natur ihres Arbeitskreises sie indirekt unterstützen, wir haben in der Zeitschrift für Instrumentenkunde ein Organ, wie es in keinem Lande existirt, das ausschliesslich die Hebung und Förderung von Mechanik und Optik im Auge hat, und wir sehen überall die stete Verbindung von Mechanikern und Gelehrten so in Fleisch und Blut übergegangen, wir haben so augenfällige Resultate von den Vorzügen dieses Zusammenarbeitens, dass unsere Präzisionstechnik auf absehbare Zeiten sicher diesen erprobten Bahnen folgen wird.

Wie verhält es sich nun bei uns mit dem zweiten Theile der Rathschläge, die Herr Cornu seinen Landsleuten ertheilt? Seit fast 25 Jahren vereinigt die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik die deutschen Fachgenossen; mancherlei gemeinsame und das Fach fördernde Einrichtungen sind von ihr geschaffen. Die Gesellschaft hat erzielt, dass den deutschen Mechanikern und Optikern die Gemeinsamkeit ihrer Interessen zum Bewusstsein gekommen ist; sie hat erreicht, dass sie von den Behörden als die berufene Vertreterin der deutschen Präzisionstechnik anerkannt worden ist. Die Gesellschaft hat auf einer Reihe von Ausstellungen die Vertretung des Faches übernommen und sie hat überall, in Brüssel, in Berlin, in Chicago, in Paris Erfolge erzielt. Ganz besonders hat die Pariser Ausstellung den Ruhm der deutschen Präzisionstechnik in das hellste Licht gestellt, und gerade auf dieser Ausstellung war die Idee, von welcher unsere Kollektivausstellung ausging und in welcher sie durchgeführt worden ist, die Vorführung der deutschen Präzisionstechnik als eines einheitlich geschlossenen Körpers. Diese geschlossene Einheitlichkeit hat unserer Kollektivausstellung zum Siege verholfen und sie hat, wie wir aus der Einleitung des Herrn Cornu und aus dem Umstande, dass die französischen Kollegen denselben Weg künftig wandeln wollen, wiederum ersehen, den grössten Eindruck gemacht. Ist nun diese Solidarität unter den deutschen Mechanikern und Optikern wirklich in dem Maasse vorhanden, wie es die Herren Laussedat und Cornu annehmen? *Wir wollen auf diese Frage nicht eingehen, wir wollen annehmen, dass es so ist. Wenn es aber noch deutsche Mechaniker geben sollte, die von der Nothwendigkeit einheitlichen Zusammenhaltens und einer geschlossenen Solidarität noch nicht durchdrungen sind, so mögen die Worte der Herren Laussedat und Cornu und das Vorgehen der französischen Kollegen sie eines besseren belehren. Wir können ihnen nur das alte lateinische Mahnwort zurufen: Discite moniti! Ihr, die es angeht, lernt daraus!*

Ist die Mechanik und Optik ein Handwerk oder eine Kunst?

Ueber diese Frage hat zwischen dem Preussischen Handelsministerium und dem Vorstand der D. G. f. M. u. O. ein höchst interessanter Schriftwechsel stattgefunden. Wenn auch der Herr Handelsminister sich der Anschauung, welche ihm von unserem Vorstande vorgetragen wurde, nicht angeschlossen hat, so führte doch dieser Schriftwechsel zu einer erneuten offiziellen Anerkennung der Thätigkeit, welche die D. G. f. M. u. O. in gewerblichen Fragen entfaltet hat: *der Herr Handelsminister hat nämlich den Handwerkskammern empfohlen, sich bei der Abfassung der Aufgaben für die Lehrlings- und Meisterprüfung mit der D. G. f. M. u. O. ins Benehmen zu setzen.*

Wir veröffentlichen hierunter den höchst interessanten Schriftwechsel.

I. *Erlass des Handelsministers an die D. G. f. M. u. O.*

Berlin, den 4. Februar 1902.

Bei der Ausführung der auf die Organisation des Handwerks bezüglichen Bestimmungen der Reichs-Gewerbe-Ordnung in der jetzt geltenden Fassung ist die Frage hervorgetreten, ob das Gewerbe der Mechaniker und Optiker zum Handwerk zu rechnen ist. Von einer Reihe von Handwerkskammern wird diese Frage bejaht; es ist mir jedoch von Werth, bevor ich darüber entscheide, die Auffassung der betheiligten Berufs-

kreise kennen zu lernen. Den Vorstand ersuche ich daher um eine gefällige gutachtliche Aeusserung darüber, ob das Gewerbe der Mechaniker und Optiker, soweit es nicht fabrikmässig betrieben wird, als zum Handwerk gehörig zu betrachten ist.

Der Königlich Preussische Minister für Handel und Gewerbe.
gez. Möller.

An
den Vorstand der Deutschen Gesellschaft
für Mechanik und Optik
IIIa 921. Hamburg.

ii. *Bericht des Vorstands.*

An
den Königl. Preuss. Minister für Handel und Gewerbe
Herrn Möller, Excellenz,
Berlin.

Hamburg, den 28. Februar 1902.
Adolphsbrücke 7.

Ew. Excellenz

beehrt sich der unterzeichnete Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik auf den hohen Erlass vom 4. d. M. (IIIa 921) wie folgt zu berichten.

Die Frage, ob das Gewerbe der Mechanik und Optik, *soweit es nicht fabrikmässig betrieben wird*, als zum Handwerk gehörig zu betrachten ist, lässt sich nicht ganz leicht beantworten, da es sich um ein Grenzgebiet handelt. Unter Berücksichtigung aller Umstände kann aber die Frage mit aller Entschiedenheit dahin beantwortet werden, dass das Gewerbe ein *Kunst*-Gewerbe ist und mit dem wichtigsten und weitaus grössten Theil seiner Lebensbedingungen zu Kunst und Wissenschaft gehört.

Mit Ausnahme der fabrikmässigen Betriebe, die in unserem Gewerbe in Deutschland noch wenig zahlreich sind, wird das Gewerbe der Mechanik und Optik in der weitaus grössten Mehrzahl in kleinen Betrieben ausgeübt, mit einem Betriebsleiter (meist dem Inhaber) an der Spitze und wenigen Gehülfen und Lehrlingen. In diesen Betrieben kann naturgemäss Theilung der Arbeit nur in geringem Maasse stattfinden und es werden an den Einzelnen in dem weitaus grössten Theile der Fälle hohe Anforderungen gestellt; es muss von dem einzelnen Mechaniker und Optiker verlangt werden, dass er wissenschaftliche Instrumente von Anfang bis zu Ende selbständig herstellen kann.

Nun ist es zwar zweifellos, dass die Lehrlinge in unserem Gewerbe handwerksmässig zunächst ausgebildet werden müssen und dass zum Betrieb des Gewerbes handwerksmässige Fertigkeit nothwendig ist. Aber diese Handfertigkeit geht weit über die Anforderungen auch des gehobenen Kunsthandwerks hinaus. Es wird nicht nur ein gewisser Schönheitssinn und eine Anpassung an den wechselnden Tagesgeschmack wie im Kunsthandwerk verlangt, sondern die Handfertigkeit des Mechanikers und Optikers (z. B. bei den feinen, zu wissenschaftlichen Zwecken dienenden Kreistheilungen, beim Schleifen der genauen Libellen, beim Schleifen und Justiren der optischen Linsen und Prismen u. s. w.) muss mit wissenschaftlicher Durchdringung verbunden sein. Der ausübende Mechaniker und Optiker, auch der Gehülfe, muss eine Kenntniss der wissenschaftlichen Instrumente haben; er muss wissen, zu welchen Zwecken sie dienen und welche Anforderungen an sie gestellt werden. Zu diesem Zwecke ist Kenntniss der Instrumentenkunde und ein nicht unbeträchtliches Eindringen in Mathematik, Physik, Chemie, Technologie u. s. w. erforderlich. Es ist deshalb von der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik schon seit länger als 20 Jahren mit Erfolg angestrebt worden, dass die Lehrlinge während der Lehrzeit, noch mehr aber der Gehülfe, nach der Lehrzeit und nachdem er in der Praxis erprobt ist, Fachschulen besucht. Die Fachschulen für die Lehrlinge, besonders aber diejenigen für die Gehülfen gehen über das Lehrpensum in Handwerker- und Fortbildungsschulen erheblich hinaus. Solche Fachschulen bestehen z. B. in Berlin und Frankfurt a. M. Die auf Anregung unserer Gesellschaft begründete Fraunhofer-Stiftung giebt alljährlich an bedürftige Gehülfen zum Besuch solcher Fachschulen Stipendien. Der Kursus ist meist zweisemestrig.

In erhöhtem Maasse trifft das Vorstehende auf die Betriebsleiter zu, mögen sie nun Inhaber oder bezahlte Werkstattsvorsteher sein. Es giebt kaum eine grössere Werkstatt, wo nicht entweder der Inhaber selbst gründliche wissenschaftliche Kenntnisse besitzt oder sich doch die Mitarbeit wissenschaftlich geschulter Männer gesichert hat. Die Fälle, in denen Betriebsleiter unseres Gewerbes regelrechte wissenschaftliche Bildung und auch akademische Grade erworben haben, sind schon jetzt nicht selten und sie nehmen mehr und mehr zu.

Aus diesen Gründen ist unter den Mitgliedern unserer Gesellschaft für Mechanik und Optik die Ansicht fast durchweg vorhanden, dass das Gewerbe der Mechanik und Optik nicht zum Handwerk gehört und dass in Folge dessen auch die bezüglichen Bestimmungen der Reichs-Gewerbe-Ordnung in der jetzt geltenden Fassung in vielen Fällen für unser Gewerbe gar nicht zutreffen.

Trotz dieses Standpunktes hat unsere Gesellschaft dem Umstande Rechnung tragen müssen, dass die einzelnen Handwerkskammern das Gewerbe der Mechanik und Optik zum Handwerk rechnen, und wir haben von uns aus Einrichtungen zur Ueberwachung des Lehrlingswesens getroffen, welche die Anerkennung von Handwerkskammern gefunden haben. *(Schluss folgt.)*

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin. E. V. Sitzung vom 13. Mai 1902. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Der Vorsitzende erstattete zunächst Bericht über die Sitzung des Hauptverstandes vom 23. April und über ihren günstigen Verlauf. Alsdann wurde die Firma Groes & Graf in den Verein aufgenommen.

Als erste technische Mittheilung führte Hr. G. Halle (Rixdorf) einen von ihm konstruirten, für den Werkstattgebrauch bestimmten Apparat vor, welcher zur Vergleichung von Linsen mit einer Normallinse dient und durch Verbindung von Fühlhebel und Mikrometermikroskop die Ablesung von 0,001 *mm* ermöglicht. Der Apparat, welcher allseitiges Interesse erregte, wurde hierauf von den Anwesenden eingehend besichtigt.

Herr Handke zeigte und erklärte eine Zählvorrichtung, bei welcher die Ablesung nach jedem Hube um 75 springt; sie dient zur Summirung der Wägungen an einer automatischen Waage, deren konstante Belastung 75 *kg* beträgt.

Hr. Blaschke zeigte die in dieser Zeitschr. beschriebenen Dübel *(S. 44)* und den Stichelhalter *(S. 66)* vor.

Sodann wird beschlossen, das diesjährige Stiftungsfest, weil es das 25. ist, als grössere Festlichkeit zu begehen; die Vorbereitungen werden dem H.-H.-H.-Ausschuss übertragen, welchem das Recht der Zuwahl ertheilt wird. Von der Veranstaltung eines Sommerausfluges wird für dieses Jahr abgesehen.

Zum Schluss spricht Hr. Haensch dem Vorsitzenden die Glückwünsche der Abtheilung zu seinem 25-jährigen Geschäftsjubiläum aus und knüpft hieran den Wunsch, dass die bevorstehenden Sommerferien dem Vorsitzenden völlige Kräftigung nach den Anstrengungen des verflossenen Winters bringen mögen.

Bl.

Zweigverein Halle. Sitzung vom 21. Mai 1902. Vorsitzender: Hr. R. Kleemann.

Als Mitglieder wurden aufgenommen die Herren Block, Ebert, Huch, Lehmann und Rast. Alsdann wurden die Kommissionen gewählt, welche die Vorbereitungen für den XIII. Mechanikertag zu treffen haben, und zwar: 1. *Festkommission:* die Herren Kleemann, Baumgartel, Block, Hesse, Schöning, Unbekannt, Wennhak. 2. *Empfangskommission:* die Herren Dreefs, Haedicke, Hesse, May, Nordmann, Schöning. 3. *Wohnungskommission:* die Herren Hesse, May, Potzelt, Schöning. 4. *Kommission für Führung der Damen:* die Herren Kortzinger, Nordmann, Schuahel; eine Reihe von Damen der Mitglieder hat ihre Mitarbeit für diese Kommission zugesagt. Im Uebrigen arbeiten diese Kommissionen in gemeinschaftlichen Sitzungen.

Ein vom Vorstand eingebrachter Antrag, der sich gegen die neuerdings vom Finanzminister ausgesprochene Absicht einer vermehrten Besteuerung von Gewerbe und Grundbesitz richtet, fand einstimmige Annahme; dieser Antrag lautet: „Die Handwerkskammer wolle beschliessen: Der Herr Minister für Handel und Gewerbe ist zu bitten, in Gemeinschaft mit dem Herrn Minister für die Finanzen baldigst in Erwägung zu ziehen, wie der ungerechten doppelten und dreifachen Besteuerung des Gewerbes und

tirundbesitzes zu begegnen ist.“ Ebenso fand nach langer Erörterung folgender Antrag einstimmige Annahme: „Die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, Zweigv. Halle, verpflichten sich, keinen Lehrling, der eine Lehre verlässt, in einer anderen Werkstatt als Lehrling wieder einzustellen; es kann aber eine Ausnahme stattfinden, wenn eine Versammlung des Zweigvereins Halle nach Erörterung der obwaltenden Gründe damit einverstanden ist.“ Schliesslich wurde noch ein gemeinschaftlicher Spaziergang an einem Sonntag-Nachmittag nach Neu-Ragoczy in Aussicht genommen.

Die Firma G. **Gerlach** in Warschau hat am 11. Mai das 50-jährige Bestehen gefeiert. Namens der D. G. hat Hr. **Handke** dieser wohl bedeutendsten Vertreterin deutscher Feintechnik in Russland die herzlichsten Glückwünsche ausgesprochen, welche an dieser Stelle wiederholt sein mögen.

Kleinere Mittheilungen.

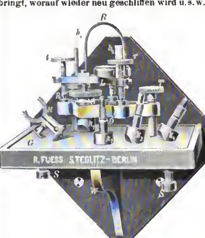
Apparat zur Herstellung orientirter Krystallschliffe nach E. A. Wülfing von R. Fuess.

Nach einem Prospekt.

Der Apparat besteht im wesentlichen aus 2 Haupttheilen: dem Schleifdreifuss und dem Libellendreifuss. Der Schleifdreifuss steht zunächst auf 2 Stellschrauben T und R, welche diese Bezeichnung auch auf dem Apparat tragen; den dritten Stützpunkt bildet der Krystall selbst, welcher auf den mit der Mutter M festschraubbaren Krystallträger k aufgekittet wird. Dem Apparat sind 4 solcher Krystallträger $k_1 \ldots k_4$ mit verschieden geneigten Endflächen beigegeben.

Auf den Schleifdreifuss wird zur Korrektur der Lage des Krystalles gegen die Schleifplatte der Libellendreifuss L auf 3 vorstehende Stahlpfannen aufgesetzt. Auf L befindet sich eine empfindliche Dosenlibelle l, welche durch die beiden Mikrometerschrauben r und t eingestellt werden kann. Die Mikrometerschrauben sind in ihrer Steighöhe und ihrem Abstand vom dritten Stützpunkt des Libellenfusses so bemessen, dass eine einmalige Umdrehung beider Schrauben einer Neigung von 1° entspricht; denkt man sich den Libellendreifuss in symmetrischer Lage so vor sich aufgestellt, dass die eine Schraube rechts, die andere links liegt und der dritte Stützpunkt sich gerade vor dem Beschauer befindet, dann wirken die Schrauben in der Weise, dass bei einmaliger Umdrehung beider Schrauben im gleichen Drehungssinne eine Neigung des Dreifusses von 1° von vorn nach hinten oder von hinten nach vorn erfolgt, während bei einer einmaligen Umdrehung beider Schrauben im entgegengesetzten Sinne diese Neigung von 1° von rechts nach links oder von links nach rechts erfolgt.

Die Arbeitsmethode an dem Apparat besteht im wesentlichen darin, dass man an den aufgekitteten Krystall zuerst nach Augenmaass eine kleine Fläche anschleift, alsdann die fehlerhafte Lage dieser Fläche mit Hülfe des Goniometers bestimmt und nun die entsprechenden Korrekturen mittels der Mikrometerschrauben r und t sowie der Stellschrauben R und T anbringt, worauf wieder neu geschliffen wird u. s. w.



Es lässt sich mit diesem Apparat eine Genauigkeit innerhalb 2′ ohne besondere Mühe erreichen. Für die Messungen auf dem Goniometer dient der Halter H, welcher auf den Zentrirkopf gesteckt wird. In diesen Halter wird der ganze Schleifdreifuss an dem Krystallträger k eingespannt.

Zur wirksamen Benutzung des Libellendreifusses ist eine horizontale Ebene nothwendig. Diese wird durch die plane starke Glasplatte G gebildet, welche auf einem eisernen Konsol W ruht und mittels der Schrauben S ein für allemal horizontirt werden kann.

Der Apparat wird von der Firma R. Fuess in Steglitz hergestellt; er kostet mit Halter für den Schleifdreifuss 38 *M.*; eine Schleifscheibe aus dickem Spiegelglas nebst dazu passendem eisernem Wandkonsol kostet 6,50 *M.*

Das Gewicht des Schleifdreifusses in äusserst solider und stabiler Ausführung beträgt 160 *g*.

Nernstlampe der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Nach einem Prospekt.

Die Nernstlampe, über die bereits wiederholt berichtet worden ist (*diese Zeitschr. 1898. S. 76 u. 84; 1901. S. 97*) wird jetzt in zwei Modellen, dem grossen Modell *A* und dem kleinen Modell *B*, von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in den Handel gebracht. Sie wird jetzt für alle Spannungen zwischen 100 und 150 Volt, sowie zwischen 200 und 250 Volt hergestellt und erfordert Stromstärken von 0,25, 0,5 und 1 Ampere an. Die Lampe ist in allen Theilen auswechselbar und besteht aus Sockel, Brenner, Widerstand und Garnitur. Die Widerstände, welche die Lampe bei Spannungsschwankungen vor dem Durchbrennen schützen sollen, müssen mindestens 8% der Betriebsspannung absorbiren, werden somit für 15 und 20 Volt hergestellt. Für Gleichstrom und Wechselstrom werden verschiedene Brenner angefertigt. Die folgende Tabelle enthält auszugsweise einige numerische Angaben; die Lichtstärken in Hefnerkerzen sind in der Richtung senkrecht zur Achse des Leuchtkörpers und zur Lampenachse gemessen.

Tabelle:

Betriebsspannung *Volt*	*absorbirte Spannung im Widerstand* *Volt*	*0,25 Ampere* *Lichtstärke*	*0,25 Ampere* *Watt per HK*	*1 Ampere* *Lichtstärke*	*1 Ampere* *Watt per HK*
96 bis 100	15	13.5	1,85	59	1,70
121 „ 125	15	18	1,73	76	1,64
146 „ 150	15	22	1,70	94	1,59
196 „ 200	20	31	1,61	132	1,51
246 „ 250	20	40	1,56	168	1,48

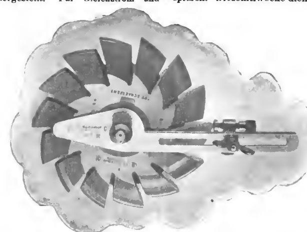
E. O.

Fräserschleiflehre von J. E. Reinecker.

D. R. G. M. Nr. 150272.

Mitgetheilt von W. Klussmann in Charlottenburg.

Ein Fräser muss bei der Arbeit möglichst genau laufen und alle Zähne sollen gleich weit von der Achse entfernt sein, damit jeder einzelne Zahn schneidet; sonst hat der auf einen einzigen kürzeren oder ausgebrochenen Zahn folgende bei gleichmässigem Vorschub des Arbeitsstückes oder des Fräsers die von dem vorhergehenden nicht geleistete Arbeit mit zu verrichten, also bei *kürzeren* Zähnen von *hinterdrehten* Fräsern sofort die doppelte Arbeit zu leisten. Das Laufen des Fräserzapfens ist leicht zu kontroliren, weniger leicht das Laufen der Zahnspitzen. Diesem Zwecke dient eine der Firma



J. E. Reinecker in Chemnitz-Gablenz als D. R. G. M. geschützte Fräserschleiflehre. Die Anwendung dieses Werkzeuges ist aus der Figur ohne Weiteres verständlich; es sei nur bemerkt, dass in die Fräserbohrung eine genau passende Zentrirscheibe eingesetzt wird, welche an dem Halter befestigt ist, und dass die eine Kante des Halters gleichzeitig zum Prüfen der Fräserzähne auf radialen Schliff dient. In Folge der Benutzung einer Scheibe ist die Lehre also auch für Fräser mit Keilnuthen verwendbar.

Der Preis der Lehre mit je einer Zentrirscheibe von 16, 22, 27, 32 und 40 *mm* Durchmesser beträgt 15,00 *M.*; Scheiben von anderen Durchmessern sind besonders zu bestellen und kosten je 0,50 *M.*

Festes Polirmittel für Metalle.

Metallotechn. Rundsch. 11. S. 158. 1902.

Man schmilzt 8 bis 9 Th. Stearin, 32 bis 38 Th. Hammeltalg, 2 bis $2^1/_2$ Th. Kolophonium und 2 bis $2^1/_2$ Th. Stearinöl zusammen. Nach eingetretener vollkommener Dünnflüssigkeit werden 48 bis 60 Th. fein gepulverter Wiener Kalk unter Umrühren hinzugefügt; die Masse wird unter ständigem Rühren erkalten gelassen. Das Polirmittel ist in gut verschlossenen Büchsen aufzubewahren.

Bem. des Ref. Wenn der Wiener Kalk nicht in harten, klingenden Stücken zur Pulverung gelangt, sondern so verwendet wird, wie man ihn häufig genug vorfindet, nämlich verwittert und bröcklich, so hat er eine nicht viel bessere Wirkung als gewöhnliche Schlemmkreide.

S.

Glastechnisches.

Eine zur Untersuchung der Dichte äusserst verdünnter Lösungen geeignete Form des Dilatometers.

Von F. Möller.

Ann. d. Physik 7. S. 256. 1902.

Der Apparat stellt im wesentlichen ein Pyknometer mit graduirter Kapillare dar. Die Untersuchungsmethode beruht darauf, dass die beiden Komponenten der herzustellenden Lösung, also z. B. Kochsalz und Wasser, in dem Dilatometer zunächst getrennt gehalten werden, wobei eine indifferente Flüssigkeit, etwa Petroleum, als trennendes Medium verwandt wird, und dann die bei der Vereinigung eintretende Volumänderung gemessen wird.

An der Hand beistehender Figur mögen die wesentlichen Theile des Apparates besprochen werden. Derselbe ist vollständig aus Glas hergestellt und besteht aus drei selbständigen Stücken: dem etwa 350 *ccm* fassenden Gefäss *A*, dem Verschlussstück *B* und der Ablesekapillare *C*. Die Vereinigung der getrennten Theile wird durch die beiden Schliffe *a* und *b* bewirkt. Da als indifferente Flüssigkeit Petroleum verwendet wird, muss an Stelle des sonst üblichen Fettes zur Dichtung der Schliffe eine in Petroleum unlösliche Substanz, z. B. zähflüssige Melasse, angewendet werden. Um die Schliffe gegen jede Lockerung zu sichern, werden sie durch geeignet angebrachte Gummibänder zusammengepresst. Nahe der kreisförmigen Oeffnung (Durchmesser 3 *cm*) des Gefässes sind in einer Horizontalebene in gegenseitigem Abstand von 120° drei waagerecht nach innen ragende, 2 *mm* lange Stückchen Platindraht eingeschmolzen, auf welche ein Draht-ring aufgelegt werden kann, an dem das zur Aufnahme der Substanz bestimmte Schälchen befestigt wird.

Das Verschlussstück *B* trägt ausser dem zur Aufnahme der Kapillare dienenden Schliff eine zum Nachfüllen geeignete Vorrichtung *D*. Diese ist nach Art der bekannten Tropffläschchen der Apotheken in der aus der Figur ersichtlichen Anordnung konstruirt. Durch Drehen der fast zylindrischen Glasröhre *f* um ihre Vertikalachse aus der gezeichneten Stellung in eine beliebige andere (durch Punkte angedeutet) tritt an Stelle der nuthartigen Erweiterung des Zylindermantels der Zylindermantel selbst vor die Oeffnung *o* und verschliesst dieselbe. Der oberste Theil des Zylindermantels wird als Trichter benutzt. Auf der Glaswand der Kapillare wurde eine Millimetertheilung eingeätzt und die Röhre in Bezug auf diesen Maassstab sorgfältig kalibrirt.

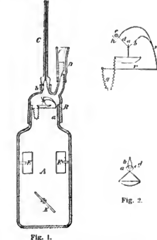


Fig. 1. Fig. 2.

Die beiden Figuren 2 stellen die Art der Befestigung des für die Substanz bestimmten Schälchens dar, die so eingerichtet sein muss, dass sie von aussen gelöst werden kann. Das Schälchen besteht aus der Kalotte einer kleinen Glaskugel. Ein Henkel aus Platindraht, der oben zu einer Oese *a* gebogen ist, dient zum Aufhängen. Die Befestigung im Apparate geschieht an einem kleinen Träger, der in folgender Weise konstruirt ist. Aus kräftigem Platindraht ist ein Ring *r* gebogen, der gerade in die Oeffnung des Gefässes *A* passt; die beiden Enden des Drahtes sind zunächst ein Stückchen vereinigt senkrecht zur Ebene des Ringes nach oben geführt. Darauf laufen sie in horizontaler Richtung gabelartig auseinander und enden in zwei kleinen Häkchen *h*, auf welche ein Eisenstäbchen *e*, das in ein dünnes Glas-

röhrchen eingeschmolzen ist, aufgelegt werden kann. In der Mitte des Eisenstäbchens ist an seinem Glasmantel senkrecht zur Längsachse desselben ein kurzes Stück Platindraht *d* befestigt. Von der Vereinigungsteile *m* der Drahtgabel ist ein weiterer Draht in der Mitte zwischen beiden Zinken gegen das Eisenstäbchen zu gebogen, der sich aber in der Nähe des letzteren nach abwärts wendet und in eine schief stehende Oese *b*, die ihre Oeffnung dem Eisenstäbchen zukehrt, ausläuft. Der am Eisenstäbchen befestigte Draht *d* wird durch diese Oese gesteckt und bildet in seiner Vereinigung mit derselben einen Haken, in dem der das Schälchen tragende Henkel hängt. Wird das Eisenstäbchen aus seiner Lage gehoben und damit der an ihm befestigte Draht aus der Oese *b* gezogen, so gleitet der Henkel über die schief stehende Oese nach abwärts, das Schälchen sinkt in das Lösungsmittel hinab. Da an dem Schälchen haftende Petroleumtropfen leicht die Auflösung von Salzkörnchen verhindern könnten, so ist am Rande des Schälchens ein mit dem Träger verbundenes Guldkettchen *g* von geeigneter Länge befestigt, sodass das Schälchen nach Lösung der beschriebenen Aufhängevorrichtung in vertikaler Stellung im Wasser schwebt, die Salzkörnchen also unter dem anhaftenden Petroleum weg ins Wasser gleiten können.

Die Versuche gehen in folgender Weise vor sich. Das Salz und das zum grössten Theil mit Wasser gefüllte Dilatometer wird mit der nöthigen Genauigkeit abgewogen, das Salzschälchen an seinem Träger befestigt und dieser in den Apparat eingesetzt. Darauf werden die Schliffe zusammengefügt und das Dilatometer mit Petroleum durch den Nachfüllzylinder gefüllt, dieser aber zunächst nicht verschlossen. Dann bringt man den Apparat in einem geeigneten Schutzgefässe in ein Wasserbad, welches die Erzielung einer konstanten Temperatur für den ganzen Verlauf des Versuches gestattet. Ist die Temperatur längere Zeit konstant gewesen, so wird durch Ansaugen der Petroleumfaden in der Kapillare in geeigneter Höhe eingestellt und durch Drehen des Nachfüllzylinders das Dilatometer geschlossen. Dann wird mittels eines Fernrohres die Stellung des Petroleumfadens in der Kapillare abgelesen. Durch momentane Erregung eines passend aufgestellten Elektromagneten wird das Eisenstäbchen *e* sodann gehoben und so das Schälchen aus seiner Befestigung gelöst und der Auflösungsprozess eingeleitet. Man unterstützt denselben durch oszillirende Rotation des Dilatometers um eine zentrale Achse. Ist die Auflösung des Salzes beendet, so wird die Stellung des Petroleumfadens in der Kapillare wiederum abgelesen. Die Differenz zwischen erster und zweiter Ablesung giebt dann unter Anbringung der nöthigen Korrektionen die Kontraktion der Lösung. Auf die weiteren Einzelheiten kann hier nicht näher eingegangen werden. *Rm*

Beckmann-Thermometer mit Hülfstheilung.

Von D. Siebert & Kühn.
Chem.-Ztg. 26. S. 337. 1902.

Beim Arbeiten mit Beckmann-Thermometern ist es oft eine mühsame und zeitraubende Sache, einigermaassen genau soviel Quecksilber in das zylindrische Reservoir am oberen Ende der Kapillare überzulassen und abzuklopfen, dass die Mitteltemperatur des Intervalles, innerhalb dessen das Thermometer gebraucht werden soll, in die Mitte der eigentlichen Thermometerskale fällt. Das von den Verfassern konstruirte und in den Handel gebrachte (Firma D. Siebert & Kühn, Kassel) Beckmann-Thermometer gestattet, die Einstellung auf ein bestimmtes Temperaturintervall resp. eine bestimmte Temperatur in bequemer und sicherer Weise auszuführen. Dies wird ermöglicht durch eine unter dem zylindrischen Reservoir angebrachte Hülfstheilung, welche ausserdem zu kontroliren gestattet, auf welchen Grad das Thermometer beim letzten Gebrauch eingestellt war. Man kann in Folge dessen auch sofort feststellen, ob man Quecksilber ab- oder zuzulassen hat. Die Hülfstheilung ist so eingerichtet, dass, wenn z. B. beim Ablassen durch Erwärmen das Quecksilber in dem zylindrischen Reservoir in dem Augenblick, wo der Meniskus auf 50° zeigt, abgeklopft wird, die Mitte der in 0°,01 *C* getheilten Skale der Temperatur 50° *C* entspricht. Auf diese Weise ist man in der Lage, durch *einmaliges* Abtrennen der Quecksilbersäule im Reservoir ohne jedes weitere Abklopfen kleinerer Quecksilberperlen sofort die gewünschte Einstellung des Instruments zu erreichen. Muss Quecksilber in das Reservoir abgelassen werden, so bringt man durch Neigen des Thermometers nach vorn das Quecksilber im oberen Theile des Reservoirs zum Anschluss an den Faden, dann erwärmt man mittels Spiritus- oder Gasflamme das Quecksilbergefäss so lange, bis der gewünschte Grad an der Hülfstheilung erreicht ist. Durch einen plötzlichen Ruck nach unten oder leichtes Klopfen auf eine Tischplatte wird das übrige Quecksilber auf einmal vom Faden abgetrennt, und der im Moment des Abtrennens angezeigte Grad auf der Hülfstheilung wird vom Fadenende in der Mitte der Skale angezeigt. Soll Quecksilber aus dem Reservoir zurückgebracht werden, so bringt man gleichfalls durch Erwärmen des Quecksilbergefässes den Faden zum Anschluss an die im Reservoir

befindliche Quecksilbermenge, lässt durch Abkühlen soviel einziehen, bis der gewünschte Grad erreicht ist, und trennt wieder ab wie oben. Dieses Thermometer ist auch zu kalorimetrischen Bestimmungen gut zu verwenden. Dasselbe wird von der genannten Firma auf Wunsch auch in kleineren Dimensionen angefertigt. *Rm.*

Vorlagen für fraktionirte Destillation im Vakuum.

Von M. H. Palomaa.

Chem.-Ztg. 26. S. 337. 1902.

Das häufig vorkommende Undichtwerden der gebräuchlichen Vakuumvorlagen veranlasste den Verf., eine sehr praktische Form einer Vorlage zu konstruiren, bei welcher jede störende Beeinflussung des luftdichten Schlusses der Dichtungstheile durch Drehen u. dgl. vollkommen vermieden ist. Bei diesem Apparate werden die Vorlagen durch magnetische Einwirkung von aussen in bequemer und sicherer Weise ausgewechselt. Die Vakuumglocke hat zwei Tuben; der obere dient zur Einführung des Destillates, der seitliche zum Verbinden der Glocke mit der Luftpumpe. Das Destillat tropft in einen kleinen Trichter mit seitlichem Abflussrohr, welcher auf einer vertikalen Achse drehbar aufsitzt und mit einer nahe bis an den Mantel der Vakuumglocke reichenden Magnetnadel fest verbunden ist. Um diesen Trichter herum sind im Kreise die zylindrischen Auffangegefässe angeordnet. Durch Annäherung eines kräftigen Magnetpoles an das gegenpolige Ende der mit dem Trichter verbundenen Nadel und vorsichtiges Entlangführen am Mantel der Glocke kann man leicht das Ablaufrohr des Auffangetrichters im Innern der Glocke von Vorlage zu Vorlage drehen. Der Apparat ist gesetzlich geschützt und ist von der Firma Max Kaehler & Martini (Berlin) zu beziehen. *Rm.*

Eine Fehlerquelle bei Verwendung von Bürettenschwimmern.

Von H. Thiele.

Zeitschr. f. öff. Chem. 6. S. 172 nach *Zeitschr. f. analyt. Chem. 41. S. 110. 1902.*

Da man bei der Verwendung von Bürettenschwimmern in Wirklichkeit nicht das Volumen misst, welches zwischen zwei Einstellungen der Schwimmermarke liegt, sondern dasjenige, welches zwischen den den beiden Einstellungen entsprechenden Flüssigkeitsmenisken im Bürettenrohr enthalten ist, so ergiebt sich, dass das mit dem Schwimmer ermittelte Volumen zwischen zwei Theilstrichen der Bürette nur dann dem wahren Volumen entsprechen wird, wenn die Bürette vollkommen zylindrisch ist. Nimmt man nämlich an, die Bürette sei konisch und z. B. nach oben zu enger gestaltet, so ist offenbar das zwischen zwei Menisken enthaltene Flüssigkeitsvolumen, d. h. dasjenige, welches wirklich aus der Bürette abgelassen wird, kleiner als dasjenige, welches durch die beiden Einstellungen der eine Strecke unter dem Meniskus liegenden Schwimmermarke definirt ist, und zwar ist der Unterschied zwischen beiden Volumina um so grösser resp. kleiner, je grösser resp. kleiner die Entfernung der Schwimmermarke vom Meniskus am Kopf des Schwimmers ist. Der Verf. fand bei einer Bürette von 50 *ccm* Inhalt einen Minderwerth von 0,33 %. Beim Kugelschwimmer liegen die Verhältnisse am günstigsten. Als einfachste und sicherste Ablesung empfiehlt sich immer die am tiefsten Punkte des freien Flüssigkeitsmeniskus unter Anwendung geeigneter Blenden. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 173447. Rührer mit polypenartigen hohlen Saugarmen. G. Müller, Ilmenau. 7. 3. 02.

Nr. 173478. Trichter mit abnehmbarem, durch Gummiring verbundenem und abgedichtetem Siebeinsatz. F. Hugershoff, Leipzig. 24. 3. 02.

30. Nr. 173563. Für bakteriologische Zwecke bestimmter Abfüllheber mit einem mit dem Heberohr durch einen Dreiweghahn verbundenen Saugarm, an dessen oberem Ende das Saugrohr ebenfalls mittels eines Dreiweghahns angeschlossen ist. W. Busila, Sulina. 29. 3. 02.

Nr. 173435. Glasspritze mit Rücklaufkanüle. H. Kellner, Gräfenroda. 24. 2. 02.

42. Nr. 171111. Glas zur Bestimmung des Fettgehaltes der Milch u. dgl. nach dem Verfahren von Dr. N. Gerber, mit einer die direkte Anwendung der Kalibrirung entbehrlich machenden, getrennt anzuordnenden Ablesevorrichtung. J. Greiner, München. 31. 1. 02.

Nr. 172863. Beckmann'sches Thermometer mit bezifferter Hülfstheilung unter dem oberen zylindrischen Quecksilbergefäss. Siebert & Kühn, Kassel. 1. 3. 02. (s. *S. 110.*)

Nr. 172892. Apparat zur Bestimmung des Niederschlags von Flüssigkeiten, mit unter der Messröhre angeordnetem, durch Hahn absperrbarem Bodensatzraum. F. O. R. Goetze, Leipzig. 15. 3. 02.

Nr. 172682. In einem Schutzrohr aus Glas, Zelluloid u. dgl. angeordnetes ärztliches Thermometer. C. Richter, Berlin. 10. 2. 02.

Nr. 173136. Apparat für Schmelzpunktbestimmungen und Thermometervergleichungen, aus einem mit Beobachtungsöffnungen und Oeffnungen zur Aufnahme von Thermometern, Schmelzpunktröhrchen oder Thermo-Elementen versehenen festen, guten Wärmeleiter. F. Hugersboff, Leipzig. 19. 3. 02.

Nr. 173325. Aus einem kommunizirenden Röhrenpaar mit Sperrflüssigkeit bestehender Apparat zum selbstthätigen Reguliren der Gasentwicklung bei chemischen Prozessen, mit zu- und abgebenden Gasen resp. Flüssigkeiten. J. Deiglmayr, München. 27. 12. 01.

Nr. 173905. Thermometer mit von sogenanntem Metallmehl umgebenem Quecksilbergefäss. G. A. Schultze, Berlin. 20. 3. 02.

Nr 173924. Thermometer mit doppelseitig ablesbarer Skale. W. Uebe, Zerbst. 29. 3. 02.

Nr. 174280. Aerztliche und andere Einschlussthermometer, bei welchen der Skalentheil, auf dem die Kapillarröhre liegt, der Länge nach mit einem farbigen Untergrund (Strich, Streifen u. dgl.) versehen ist. Derselbe. 10. 3. 02.

Nr. 174033. Anordnung von drei Kontaktdrähten an Thermometern, um eine erreichte höchste und tiefste Temperatur anzuzeigen. Frhr. v. Schleinitz, Kriowald b. Nieborowitz. 2. 4. 02.

Nr. 174109. Vorrichtung zur Regulirung der Gaszufuhr, bei welcher die Kapillare mit dem Quecksilber durch den Gasstrom abgekühlt wird. C. Fritsche, Leipzig. 18. 3. 02.

Nr. 174030. Bürette mit seitlich angebrachtem engeren, mit Theilung versehenen Messrohr. G. Zimmermann, Stützerbach. 1. 4. 02.

Nr. 174264. Butyrometer mit abnehmbarer Skale zum Aufsetzen einer verengten Skale. Langguth & Schumm, Ilmenau. 10. 2. 02.

Wegen Raummangels fällt die Patentschau in dieser Nummer aus.

Patentliste.

Bis zum 12. Mai 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. U. 1993. Schaltung des Ankers von Motor-Elektrizitätszählern. Union El.-Ges., Berlin. 5. 3. 02.

S. 14442. Polarisationsrelais. A. L. Shephard, London. 9. 1. 01.

G. 16470. Messgeräth zur Bestimmung des Phasenverschiebungswinkels zwischen zwei wechselnden elektromotorischen Kräften. A. Grammont, Pont-de-Cherny, Isere, Frankr. 14. 1. 02.

32. R. 14258. Verfahren und Presse zur Herstellung gepresster Linsen u. dgl. aus flüssiger Glasmasse. A. Rückl, Neu-Mitrovic, Böhmen. 7. 5. 00.

C. 9779. Vorrichtung zum Abschneiden von Glasröhren. H. Cook, Mac Keespurt, V. St. A. 15. 4. 01.

H. 25496. Verfahren zur Herstellung von gleich schweren und gleichen Fassungsraum besitzenden Hohlglasgegenständen mittels der Glasblasmaschine. H. Hilde, Rosswein i. S. 26. 2. 01.

42. W. 17588. Entfernungs- oder Winkelmesser. J. Waddel, Glasgow, Schottl. 8. 7. 01.

Sch. 18111. Entfernungsmesser mit einem festen und einem stellbaren Spiegel. F. Schneider, Fulda. 19. 12. 01.

49. L. 15931. Selbstthätige Gravirmaschine. The Linotype Cy. Ltd., London. 20. 9. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 132108. Schaltungsweise des Mikrophonempfängers bei abgestimmten funkentelegraphischen Stationen, u. Zusatz dazu Nr. 132109. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. 4. 01 u. 12. 7. 01.

Nr. 132007. Verfahren zur Beseitigung der bei Drehstromzählern durch die Hülfskräfte verursachten Störung. Dieselbe 29. 9. 01.

Nr. 132277. Elektrizitätszähler für mehrere Tarife. C. R. Loubery u. C. F. Baudry, Paris. 23. 5. 01.

Nr. 132353. Vorrichtung zur Regelung der Amperewindungen in Hauptstromwickelungen von Wechselstrom-Messgeräthen. Union El.-Ges., Berlin. 24. 10. 01.

Nr. 132417. Elektrisches Messgeräth. H. P. Ball, New York. 23. 1. 01.

Nr. 132243. Einrichtung zur Erzeugung von Röntgenstrahlen. S. Rindauer, Budapest. 22. 2. 01.

42. Nr. 132328. Apparat zur Bezeichnung des Mittelpunktes sphärischer Linsen. J. West, Dalsten, H. J. W. Raphael, Shepherds Bush, u. H. L. Ettinghausen, London. 23. 6. 01.

Nr. 132432. Objektträger für Mikroskope. H. Albrecht, München. 30. 7. 01.

Nr. 132349. Abgekürztes Quecksilberbarometer. A. S. Davis, Roundhay, Leeds, Grfsch. York. 12. 3. 01.

49. Nr. 132057. Selbstthätige Gravirmaschine. The Linotype Cy. Ltd., London. 21. 9. 01.

74. Nr. 132146. Schallrichtungsanzeiger. E. T. Bloch, Kopenhagen. 3. 3. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 12, *S. 113—120.* **15. Juni** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 12. **15. Juni.** **1902.**

Ist die Mechanik und Optik ein Handwerk oder eine Kunst?

(Schluss.)

Es würde aber als eine grosse Erleichterung empfunden werden, wenn zuständigen Ortes das Gewerbe der Mechanik und Optik als nicht zum Handwerk gehörig erklärt werden würde, und eine Entscheidung eines Hohen Königl. Preuss. Ministeriums für Handel und Gewerbe in diesem Sinne würde dieser Auffassung auch in anderen deutschen Staaten zweifellos die Wege ebnen.

Die Mechanik und Optik bedarf zu ihrer Entfaltung und Auswirkung eines möglichst grossen Maasses von Freiheit, sie verträgt Einschränkungen durch gesetzliche Verfügungen nicht ohne Schädigung ihrer Interessen. Bei dem Umstande, dass im Bezirke einer Handwerkskammer die Anzahl der mechanischen und optischen Werkstätten, von denen häufig einzelne einen Weltruf geniessen, stets eine verhältnissmässig kleine sein wird, liegt aber die Gefahr nahe, dass Anordnungen, welche die Handwerkskammer, unter für unser Gewerbe gar nicht zutreffenden Gesichtspunkten, für das Handwerk im Allgemeinen beschlossen hat, durch wortgetreue Anwendung auf unsere Betriebe dieses schädigen und einengen. Ein Beispiel dafür ist der Versuch der Handwerkskammer Halle a. S., den von ihr aufgestellten Normal-Lehrvertrag auch den Mechanikern ihres Bezirkes aufzuzwingen, obgleich er in mehreren wichtigen Punkten für unser Gewerbe gänzlich unzutreffend ist.

Von grosser Wichtigkeit für die zu treffende Entscheidung ist aber der Umstand, dass die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik seit Jahrzehnten selbst dafür gesorgt hat, dass in unserem Gewerbe in Bezug auf die Ausbildung der Lehrlinge mit grösster Sorgfalt verfahren worden ist, und dass sie dabei mitberathen war durch Männer der Wissenschaft, welche in Folge ihrer beruflichen Thätigkeit ein zutreffendes Urtheil darüber haben, welche technischen Leistungen für die Herstellung brauchbarer wissenschaftlicher Instrumente erforderlich sind.

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik hat stets unter ihren Mitgliedern eine grosse Zahl von Vertretern der mathematischen und physikalischen Wissenschaften gesehen, und dem dadurch herbeigeführten Zusammenarbeiten von Praktikern und Theoretikern, von Produzenten und Konsumenten, verdankt die deutsche Mechanik und Optik die hohe Blüthe, die sich in dem umfangreichen Export deutscher wissenschaftlicher Instrumente nach dem Auslande zur Genüge ausspricht und deren Leistungen auf den Weltausstellungen in Chicago und Paris glänzende Anerkennung gefunden haben.

Je mehr aber gesetzliche Bestimmungen das Gewerbe der Mechanik und Optik einengen und es als ein einfaches Handwerk charakterisiren, um so mehr ist die Gefahr nahe gerückt, dass sich sowohl die Männer der Wissenschaft von dem bisher eingenommenen Standpunkte der Gleichstellung mit dem tüchtigen Mechaniker und Optiker zurückziehen, und um so weniger werden sich junge Männer von tieferer wissenschaftlicher und technischer Durchbildung und künstlerischer Handfertigkeit unserem Gewerbe zuneigen; beides wird aber unserem Kunstgewerbe, das zur Zeit eine führende Stellung auf dem Weltmarkte einnimmt, zum Schaden gereichen.

Es ist also auch unter diesem Gesichtspunkte nur zu erhoffen, dass Ew. Excellenz Entscheidung der vorliegenden Frage so fällt, dass das Gewerbe der Mechanik und Optik aus dem unter die Reichs-Gewerbe-Ordnung fallenden Handwerk ausscheidet.

Sollte im weiteren Verlauf der Angelegenheit eine Aenderung der Gesetzgebung beabsichtigt sein, so wäre unsere Gesellschaft sehr dankbar, wenn sie, soweit unser

Gewerbe in Betracht kommt, bei den vorbereitenden Arbeiten gutachtlich gehört werden könnte.

In grösster Ehrerbietung Ew. Excellenz gehorsamster

Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.
gez. Dr. H. Krüss.
Vorsitzender.

III. *Entscheidung des Handelsministers.*

Der Minister für Handel und Gewerbe. Berlin W. 66, den 26. April 1902.
J.-Nr. IIIa 2176. Leipziger Str. 2.

Dem Vorstande spreche ich für die mir unter dem 28. Februar d. J. vorgelegte Aeusserung über die Frage der Einbeziehung des Gewerbes der Mechaniker und Optiker in die Handwerksorganisation meinen ergebenen Dank aus. Bei weiterer Erörterung dieser Frage habe ich allerdings die von dem Vorstande für seine Auffassung geltend gemachten Gesichtspunkte nicht als durchgreifend anzuerkennen vermocht. Vielmehr sprechen überwiegende Gründe dafür, dass die Bestimmungen der Gewerbe-Ordnung für das Handwerk auch auf das Gewerbe der Mechaniker und Optiker, soweit es nicht fabrikmässig betrieben wird, anzuwenden sind. Die Handwerkskammern werden sich demgemäss mit der Ausarbeitung von Gesellen- und Meisterprüfungsordnungen für die Mechaniker und Optiker zu befassen haben. Ich habe die Handwerkskammern durch den in einem Abdruck beigefügten Erlass vom heutigen Tage empfehlen lassen, sich hierbei mit der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik ins Benehmen zu setzen und ersuche den Vorstand, sie mit sachverständigem Rath zu unterstützen.

gez. **Möller.**

An
den Vorstand der Deutschen Gesellschaft
für Mechanik und Optik
Hamburg.

Anlage.

Bei Prüfung der mir zur Genehmigung vorgelegten Meisterprüfungsordnungen habe ich die Entscheidung über die Prüfungsordnung für die Mechaniker und Optiker ausgesetzt, weil es zweifelhaft erschien, ob diese zu den Handwerkern zu rechnen sind. Nach eingehender Erwägung halte ich diese Zweifel für beseitigt und ersuche daher die Aufsichtsbehörden der Handwerkskammern, in den Bezirken, wo ein Bedürfniss dafür vorhanden ist, wegen Aufstellung von Meisterprüfungsordnungen und Bildung von Prüfungskommissionen für die Mechaniker und Optiker, soweit noch erforderlich auch wegen Aufstellung von Gesellenprüfungsordnungen und Bildung von Prüfungsauschüssen, das Entsprechende zu veranlassen. Ueber die zweckmässige Fassung der Prüfungsaufgaben werden die Handwerkskammern wohl thun, sich mit der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik in Hamburg, Adolfsbrücke 7, ins Benehmen zu setzen, bevor sie die Prüfungsordnungen zur Genehmigung einreichen.

gez. **Möller.**

An
die Aufsichtsbehörden der Handwerkskammern.

Die Telegraphie ohne Draht.

Von **H. Poincaré.**

Aus dem ***Annuaire du Bureau des Longitudes 1902***
mit Genehmigung des Verfassers übersetzt
von **W. Jaeger** in Charlottenburg
(Fortsetzung.)

Ich will die theoretischen Betrachtungen schliessen mit der Besprechung der Rolle, die den Auffangestangen zukommt. Wie der Versuch gezeigt hat, muss ihre Länge proportional sein der Quadratwurzel aus der in Betracht kommenden Entfernung. Muss dies nur aus dem Grunde der Fall sein, damit die Gerade, welche die Enden der

beiden Stangen verhindet, nicht die Erde trifft? Diese Annahme stimmt nicht, da für diesen Zweck die Stangen viel grösser sein müssten; es ist dies vielmehr aus dem Grunde nöthig, weil durch Vergrösserung ihrer Dimensionen die Wellenlänge vergrössert wird und dadurch auch die Beugungserscheinung, sodass die Wellen das durch dio Krümmung der Erde entstehende Hinderniss umgehen können.

Wenn durch die Verbindung des Erregers mit der Erde ein Vortheil erwächst, so ist dies deshalb der Fall, weil auf diese Weise die Kapazität des zweiten Theils des Erregers praktisch unendlich wird; dies hat eine Verdopplung der Wellenlänge zur Folge.

Warum muss nun aher die Stange vertikal stehen? Die natürlichen Lichtquellen geben Schwingungen von heständig wechselnder Richtung, sodass die ausgestrahlte Energie in jeder Richtung gleich ist. Bei einer vertikalen Stange dagegen sind die Schwingungen geradlinig und immer vertikal; sie sind demnach geradlinig *polarisirt*. Hieraus folgt, dass die ausgestrahlte Energie in der Horizontalehene, d. h. in der nutzharen Richtung grösser ist als in der vertikalen oder in schrägen Richtungen.

Nach der Berechnung ist die in der Horizontalehene ausgestrahlte Energie anderthalbmal grösser als wenn die Strahlung wie heim natürlichen Licht erfolgt, und die nutzhare Energie ist dreimal so gross, weil die Auffangestange die ganze Schwingung, die auf sie trifft, ausnutzt, wenn diese auch vertikal ist. Würde dagegen die Strahlung ähnlich wie beim natürlichen Licht erfolgen, so könnte ein heliehiger Empfänger nur die Hälfte der auftreffenden Energie ausnutzen, nämlich nur die Energie derjenigen Schwingungen, welche mit ihm gleichgerichtet sind.

Man würde übrigens auf diese Weise nur eine ungenügendo Vorstellung von der Ueberlegenheit geradliniger Erreger bekommen. Ein gekrümmter Erreger, wie er z. B. von einem fast geschlossenen Drahtkreis gehildet wird, der die beiden Belegungen eines Kondensators verhindet, würde durchaus nicht mit einer natürlichen Lichtquolle in Parallele gesetzt werden können. Wir würden vielmehr so einen fast geschlossenen Stromkreis haben und somit einen Draht für die Hinleitung und einen für die Rückleitung, deren einander entgegengesetzte Wirkungen fast gleichzeitig erfolgen würden, hesonders wenn die Dimensionen des Apparates klein sind gegen die Wellenlänge. Diese Wirkungen würden sich also fast völlig aufhehen; bei einem geradlinigen Erreger dagegen summiren sich alle Wirkungen[1]). Bei einer natürlichen Lichtquelle erfolgen die Schwingungen von entgegengesetztem Sinne nicht gleichzeitig, und da die Reihenfolge desselben unregelmässig ist, so kompensiren sie sich in Folge dessen auch nicht.

Die Gesetze der von einem geradlinigen Leiter ausgehenden Strahlung sind also dieselben wie hei der Lichtstrahlung: die Amplitude der Schwingungen ist umgekehrt proportional der Entfernung, und die Energie, die ihrerseits mit dem Quadrat der Amplitude wächst, ist somit umgekehrt proportional dem Quadrate der Entfernung Im Falle einer vollständigen Kompensation dagegen würde die Amplitude dem Quadrate der Entfernung umgekehrt proportional sein und die Energie somit umgekehrt proportional der vierten Potenz derselhen. Bei einem fast geschlossenen Erreger würde fast vollkommene Kompensation vorhanden sein und man würde sich daher diesem letzteren Gesetz nähern.

Wie gesagt, wird die Stange erhöht, um die Wellenlänge zu vergrössern. Aber man darf nicht glauhen, dass man dieselbe Wirkung auch dadurch erreichen könnte, dass man die Wellenlänge durch andere Mittel vergrössert, indem man auf irgend eine Weise die Kapazität[2]) oder die Selbstinduktion erhöht, da die Wellenlänge bekanntlich bis auf einen fast konstanten Faktor dem geometrischen Mittel dieser beiden Grössen proportional ist. Nach dem Vorstehenden ist also die Form des Erregers sehr wichtig, und wir haben gesehen, dass sich dieselhe nicht wesentlich von der geraden Linie entfernen dürfte, ohne dass die Strahlung aufhört.

---

[1]) Indessen würde keine Uebertragung stattfinden, wenn beide Stangen geradlinig und dabei beide horizontal angeordnet wären, da unter diesen Umständen die direkte Schwingung mit der von der Erde oder dem Meere reflektirten interferiren würde.

[2]) Die „Dynamische Kapazität", die in die Formel für die Wellenlänge eingeht, ist, wie ich bemerken möchte, nicht gleich der durch statische Methoden gemessenen Kapazität, da die elektrische Vertheilung in dem Kondensator während der Schwingungen wesentlich anders ist als im elektrostatischen Gleichgewicht. Ich hebe dies hervor, da bei bestimmten Stangen die dynamische Kapazität zehn- bis fünfzehnmal grösser als die statische sein kann.

Marconi scheint indessen Versuche angestellt zu haben, um die Stange durch einen breiten kurzen Zylinder zu ersetzen, aber die Resultate werden noch geheim gehalten.

(*Fortsetzung folgt.*)

Personennachrichten.

Der Astronom **J. G. Galle**, früher o. Professor an der Universität Breslau, feierte am 9. d. M. seinen 90 Geburtstag; Galle ist weiteren Kreisen dadurch bekannt geworden, dass er auf der Berliner Sternwarte mittels des Fraunhofer'schen Refaktors den Planeten Neptun in der Nähe derjenigen Stelle entdeckte, welche Leverrier auf Grund von Störungen der Uranusbahn berechnet hatte.

Ernannt wurden: Der Privatgelehrte **W. Winkler** in Jena wegen seiner wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiete der Astronomie zum Ehrendoktor der philosophischen Fakultät der Universität Jena; Prof. Dr. **R. Kobold**, Observator der Universitäts-Sternwarte in Strassburg, zum Observator an der Sternwarte in Kiel; Dr **F. T. Trouton** in Dublin zum Professor der Physik am *University College* in London; Dr. **W. Traube**, Privatdozent für anorganische Chemie an der Universität Berlin, zum Professor; Dr. **F. Rose**, ao. Professor der chemischen Technologie in Strassburg, zum o. Professor; **H. Hohenner**, Privatdozent an der Technischen Hochschule in München, zum ao. Professor der Geodäsie an der Technischen Hochschule in Stuttgart; Dr. **C. Zsigmondy** zum ao. Professor der Mathematik an der Technischen Hochschule in Wien.

Berufen wurde: Prof. Dr. **E. Beckmann** zu Leipzig in die neu errichtete ordentliche Professur für pharmazeutische Chemie an der Universität Berlin.

Habilitirt haben sich: Dr. **L. Wöhler** als Privatdozent für anorganische Chemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe; Dr. **J. V. Kohlschütter** als Privatdozent für Chemie an der Universität München.

Verstorben sind: **R. Schumacher**, der Sohn des grossen Astronomen H. C. Schumacher, Observator und Assistent an der Sternwarte in Kiel, 75 Jahre alt; der Astronom (Selenograph) **J. N. Krieger**, Verfasser eines grossangelegten Mondatlas, dessen Bearbeitung er auf seiner Sternwarte bei Triest ausgeführt hatte, in San Remo, 37 Jahre alt; Prof. **Maxwell Simpson**, Mitglied der *Royal Society*, früher Professor der Chemie am *Queen's College* in Cork, 87 Jahre alt.

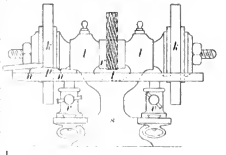
Kleinere Mittheilungen.

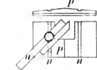
Boys' Werkzeug-Schleifmaschine.

Engineering 73. S. 195. 1902.

Gelegentlich einer Ausstellung an einem Unterhaltungsabend der *Royal Society* in London zeigte Prof. C. Vernon Boys eine kleine Werkzeug-Schleifmaschine, auf welche er Patente in verschiedenen Ländern, u. a. auch in Deutschland, erhalten hat.

Die Maschine besteht aus einem Sockel *s*, der auf dem Werktisch festgeschraubt werden kann. Durch die beiden Böcke *l l* geht die doppelt gelagerte Spindel, in deren Mitte sich die Riemenscheibe *r* befindet. An jedem Ende der Spindel ist eine Karborundumscheibe *k k* befestigt, eine grobe zum Vorschleifen und eine





feine zum Nachschleifen. Am Sockel der Schleifmaschine sind zwei Schlitten zur Befestigung von Vorlagen *v v*, wie sie an jeder Drehbank gebraucht werden, angebracht; in üblicher Weise einsetzbare Auflegestücke dienen als Stütze für das zu schleifende Werkzeug.

An Stelle dieser Stützen kann in den beiden Vorlagehaltern ein mit zwei Zapfen versehener Tisch *t* befestigt werden, der vier Vorsprünge (ШШ) hat. Parallel der Längskante befindet sich in seiner Oberfläche eine Nuth, welche als Führung für zwei an beiden Seiten geneigte Platten *p* dient (vgl. auch die Nebenfigur). Diese letzteren haben auf der Unterseite je

eine Rippe, mit der sie sich unter geringer Reibung in der Nuth des Tisches verschieben lassen. Die Neigung der Oberfläche ist etwa 5°, und zwar ist dieselbe bei der einen Platte etwas grösser als bei der anderen; die eine Platte dient dann als Auflage beim Vorschleifen des Werkzeuges auf der groben Scheibe, die andere beim Anschleifen der Schneide desselben auf der feinen Scheibe. In der geneigten Oberfläche sind ebenfalls zwei Nuthen *n n* angebracht, welche rechtwinklig zu der Rippe auf der Unterseite verlaufen und zur Aufnahme von Anschlagstücken *a* dienen, gegen welche der Schaft des zu schleifenden Werkzeuges gelegt wird, um z. B. bei Sticheln zum Gewindeschneiden stets denselben Winkel der Schneidspitze zu erhalten. Diese Anschlagstücke bestehen aus zwei Theilen, die in jedem beliebigen Winkel gegen einander verstellt und durch Bolzen und Mutter zusammengehalten werden können; der untere derselben gleitet beim Schleifen in der Führungsnuth, sodass das gegen den oberen Theil gelegte Werkzeug an der Schleifscheibe entlang geführt wird.

Die Maschine ist sehr stabil und handlich gebaut und wird in Werkstätten, in denen sich die Anschaffung einer grösseren Schleifmaschine nicht rentirt, gute Dienste leisten. *Klssm.*

Mittheilung Nr. 5 des Ausschusses der Vereinigung für Chronometrie.

Die fünfte Versammlung des Ausschusses der Vereinigung für Chronometrie hat am 23. Februar 1902 auf der Königlichen Sternwarte zu Berlin stattgefunden; an ihr nahmen die folgenden Mitglieder des Ausschusses Theil: E. Bröcking, Hamburg; W. Diebener, Leipzig; Prof. Dr. W. Foerster, Berlin; E. Lange, Glashütte; Prof Dr. F. Reuleaux, Berlin; Direktor L. Strasser, Glashütte; Astronom G. Witt (Berlin), Schriftführer des Ausschusses; ausserdem als Gast Herr Redakteur Wildner, Leipzig.

Verhindert und entschuldigt waren die Mitglieder H. Baumann-Furtwangen; Dr. F. Göpel-Schwenningen; Kommerzienrath A. Junghans-Schramberg; Chr. Lauxmann-Stuttgart; C. Marfels-Berlin; D. Popitz-Leipzig; Dr. S. Riefler-München und Professor Dr. W. Valentiner-Heidelberg.

Die Tagesordnung lautete:

1. Bericht des Vorstandes.
2. Mittheilungen und Beschlussfassung in Betreff der am 26. Januar d. J. mit dem Aufsichtsrathe der Deutschen Uhrmacherschule in Glashütte bei einer Zusammenkunft in Dresden eingeleiteten Abmachungen hinsichtlich einer erweiterten Mitwirkung des Herrn Direktor Strasser an den Arbeiten für die Vervollkommnung der Chronometer

Zum ersten Gegenstande der Tagesordnung theilte der Vorsitzende des Ausschusses, Prof. W. Foerster, mit, dass die in der vorjährigen Versammlung zu Mitgliedern des Ausschusses ernannten Herren Geh. Hofrath Professor Dr. H. Bruns-Leipzig und Kommerzienrath A. Junghans-Schramberg die auf sie gefallene Wahl angenommen haben.

Die Absicht der Veranstaltung einer Ausstellung von Rohwerken und Zubehörtheilen konnte bei Gelegenheit der zweiten Tagung des Deutschen Uhrmacher-Bundes zu Berlin im August v. J. verwirklicht werden. Naturgemäss war die Ausstellung nicht umfangreich; aber sie erregte lebhaftes Interesse, und die zur Schau gestellten rein deutschen Arbeiten fanden ungetheilte Anerkennung wegen ihrer musterhaften Ausführung.

Den Hauptgegenstand der Berathungen bildete der zweite Punkt der Tagesordnung. Die bisher von den deutschen Chronometer-Fabrikanten erzielten Erfolge haben in steigendem Maasse die Nothwendigkeit erkennen lassen, rascher als bisher und vor Allem stetiger die vom Ausschuss angebahnten experimentellen Arbeiten zu fördern, thunlichst Hand in Hand mit theoretischen Untersuchungen. Die Kgl. Sächsische Staatsregierung hatte sich schon vor längerer Zeit im Prinzip bereit erklärt, in Verbindung mit der Uhrmacherschule in Glashütte für diesen Zweck Mittel zur Verfügung zu stellen. Unter diesen Umständen lag es nahe, von Seiten unserer Vereinigung eine Vereinbarung mit der Deutschen Uhrmacherschule in Glashütte herbeizuführen, wo sowohl die persönlichen wie die sachlichen Momente zu einer aussichtsreichsten Kombination gegeben waren, um die vom Vorstande des Ausschusses für wünschenswerth erachtete Stetigkeit in der Bearbeitung der im Interesse der Chronometrie ergangenen Anregungen zu erzielen. Herr Direktor Strasser, zugleich Mitinhaber der Firma Strasser & Rohde, welche auf Veranlassung des Ausschusses mit anerkanntem Erfolge die Rohwerkfabrikation aufgenommen hat, hatte sich nach eingehenden Vorverhandlungen bereit erklärt, unter geeigneten Modalitäten seine Zeit, sowie seine Erfahrungen, Kenntnisse und Ideen im Sinne einer ausgedehnteren Bethätigung zu Gunsten der Vereinigung nutzbar zu machen, wenn ihm eine Entlastung von gewissen, mehr untergeordneten Zweigen seiner Unterrichts- und Verwaltungsthätigkeit zugesichert werde Eine diesbezügliche Vorstellung seitens des Vorsitzenden des Ausschusses beim Kgl. Sächsischen Unterrichtsministerium war von Erfolg begleitet gewesen, und unter der Voraussetzung einer angemes-

senen Betheiligung der Vereinigung an den entstehenden Kosten wurde dort ein jährlicher Beitrag von 1200 *M.* in Aussicht gestellt.

(Schluss folgt.)

Prof. Alfred Cornu †.

Nach Silvanus P. Thompson
Nature 66. S. 12. 1902.

In dem kürzlich verstorbenen Prof. Alfred Cornu hat Frankreich einen seiner bedeutendsten Physiker verloren, der sich besonders auf dem Gebiete der Optik durch selbständige Leistungen ausgezeichnet hat.

A. Cornu wurde 1841 zu Châteauneuf geboren, trat mit 19 Jahren in das Pariser Militärinstitut, die *École Polytechnique*, ein und nach vierjährigem Besuche dieser Anstalt in die *École des Mines*, in der er bis 1866 verblieb. Ein Jahr später, im Alter von 26 Jahren, wurde er Professor der Physik an der *École Polytechnique;* er bekleidete dieses Amt bis an das Ende seines Lebens.

Seine ersten Arbeiten bezogen sich auf die Brechung und Reflexion des Lichtes, besonders auf die Krystallreflexion. Weiterhin behandelte er die Glas- und Metallreflexion und es gelang ihm, nachzuweisen, dass ein stetiger Uebergang zwischen diesen beiden Erscheinungsgebieten bestehe. Er stellte Spektraluntersuchungen an, bei denen er die Wellenlänge der Wasserstoffstrahlen mit bis dahin unbekannter Genauigkeit zu messen verstand. Von ihm rührt eine elegante Methode zur Bestimmung der optischen Konstanten von Linsensystemen her. Auch erfand er einen Fühlhebelapparat zum Messen der Krümmungen von Linsen und vervollkommnete das Jellett-Prisma für Polarisationsmessungen.

Bald nach Beginn seiner Lehrthätigkeit machte er sich an langwierige Versuche zu einer Neubestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes. Seine mühevollen Bestrebungen auf instrumentelle Verbesserungen zur Bestimmung dieser fundamentalen Konstante waren von Erfolg gekrönt; der von ihm ermittelte Werth hierfür fand allgemeine Anerkennung und die darauf bezügliche Arbeit wurde 1878 von der Pariser Akademie durch den Lacaze-Preis ausgezeichnet.

Die im Herbste des Jahres 1883 auftretenden prächtigen Dämmerungserscheinungen wurden von ihm zuerst als Beugungserscheinungen gedeutet, hervorgerufen durch feinen Staub, der von der gewaltigen vulkanischen Explosion des Krakatoa herstammte.

Ausser diesen Leistungen auf optischem Gebiete sind von ihm auch Arbeiten über Elektrostatik, Akustik und Elastizität ausgeführt. Seine Thätigkeit wurde ferner vielfach durch Theilnahme an Kongressen und wissenschaftlichen Kommissionen in Anspruch genommen. 1881 nahm er am ersten Elektrikerkongress zu Paris Theil, 1886 wurde er Mitglied des *Bureau des Longitudes*, 1900 trat er als Mitglied in die internationale Kommission für Gewichts- und Maassbestimmung ein, im gleichen Jahre führte er den Vorsitz auf dem internationalen Physikerkongress zu Paris. Als selbständiger Forscher sowohl wie als Lehrer und weiser Rathgeber hat er sich stets allgemeiner Anerkennung zu erfreuen gehabt.

Mk.

Bücherschau u. Preislisten.

Ph. Huber, Katechismus der Mechanik. 7. Aufl., neu bearbeitet von W. Lange. 8°. XIV, 269 S. mit 215 Abbildgn. Leipzig, J. J. Weber 1902. Geb. 3,50 *M.*

Die Nothwendigkeit des Erscheinens einer neuen Auflage ist in der Regel ein Beweis für den Werth eines Buches. Der Vorzug des vorliegenden Katechismus beruht augenscheinlich in der Darbietung von Anwendungen der Mechanik auf die Kraftmaschinen. Die eigentliche theoretische Mechanik beschränkt sich auf das Wichtigste.

Für eine weitere Neuauflage könnte man einige Wünsche geltend machen. Die althergebrachte Tabelle der Geschwindigkeitswerthe könnte etwas beschränkt werden, namentlich wenn sie nicht den technischen Fortschritten entsprechend ergänzt wird: die Ergebnisse der Schnellbahn-Versuche Berlin-Zossen fehlen neben vielem Nebensächlichem; unter den Schnelldampfern hält in der Tabelle noch „Columbia“ den Rekord; als Längeneinheit wird immer noch die geographische Meile neben dem Meter verwendet. Für bestimmte theoretische Begriffe sollten auch nur eindeutige Bezeichnungen gewählt werden: „Effekt der Kraft“ und „sekundliche Arbeitsleistung“ könnten gut durch „Leistung der Kraft“ ersetzt werden. Der Druckfehler „Schwerpunktloch“ auf *S. 41* wird wohl manchem Laien Kopfzerbrechen machen. *G.*

H. Dölp, Aufgaben z. Differential- u. Integralrechg. nebst den Resultaten u. den zur Lösg. nöthigen theoret. Erläutergn., neu bearb. v. Prof. Dr. E. Netto. 9. Aufl. gr.-8°. III, 216 S. Giessen, J. Ricker 1901. Geb. in Leinw. 4,00 *M.*

J. M. Eder, Ausführl. Handbuch d. Photographie. Mit üb. 1000 Abbildungn. u. vielen Tafeln. I. u. II. Bd. 2. Aufl.; III. Bd. 5. Aufl. In etwa 60 Lfg. gr.-8°. III. Bd. 1. Lfg. S. 1—64. Halle, W. Knapp 1902. 1,00 *M.*

L. Graetz, Die Elektrizität u. ihre Anwendg. 9. Aufl. (Doppelaufl.) gr.-8°. XVI, 620 S. m. 522 Fig. Stuttgart, J. Engelhorn 1902. 7,00 *M.*, geh. 8,00 *M.*

C. & E. Fein, Stuttgart. Prospekt Nr. 103 über transportable Bohrmaschinen mit elektrischem Antrieb für Gleich- und Drehstrom. 4°. 18 S. mit 13 Figuren und Maasszeichnungen.

Der Prospekt giebt zunächst einen Ueberblick über die Verwendungsgebiete der einzelnen Typen und alsdann genaue Angaben über die Grössenverhältnisse und Preise der (6) Typen und der Zubehörtheile.

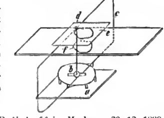
Clausen & v. Bronk, Berlin (N. 4, Chausseestr. 3). Preisverzeichniss über Selen-Apparate, Telegraphie ohne Draht, Projektionsapparate, Poulsen's Telegraphon. 8°. 20 S. mit vielen Jll.

Patentschau.

Typendrucktelegraph. L. Cerebotani in München. 12. 11. 1899. Nr. 116542. Kl. 21.

Auf der Gebestelle sowohl wie auf der Empfangsstelle befindet sich je ein, unter der Wirkung eines Triebwerkes stehender Zylinder, auf dem sich leitende und nicht leitende Stellen befinden, welche für jede Gebetaste in einer anderen Zusammenstellung gewählt sind. Ausser diesen für die Tasten bestimmten leitenden und nicht leitenden Stellen besitzt jeder Zylinder noch eine Anzahl von „Zonen", welche gleichfalls in von einander abweichender Folge in leitende und nicht leitende Stellen führen, die bei der Drehung des Zylinders mit vier Elektromagneten in Verbindung treten und dadurch den einen oder anderen Stromkreis dieser Elektromagnete schliessen können. Von diesen vier Elektromagneten dient einer zur elektromagnetischen Auslösung des Triebwerkes für den Zylinder. Zwei andere Elektromagnete sind zur Fortschaltung der Typenradwellen vorgesehen, indem z. B. je nach dem Niederdrücken der jeweilig benutzten Taste der eine Elektromagnet die Drehung des Typenrades um drei Schritte, der andere um einen gestattet. Der vierte Elektromagnet endlich ist der Druckelektromagnet. Soll nun ein bestimmter Buchstabe übertragen werden, so wird zunächst von der Gebestelle ein Strom aus der Linienbatterie über die Leitung entsendet, welcher sowohl auf der Gebe- wie Empfangsstelle ein Relais zum Ansprechen bringt. Dieses Relais schliesst nun den Stromkreis für den Auslöseelektromagneten, der andererseits durch die zugehörige Zone auf dem Zylinder leitend mit einer Ortsbatterie verbunden ist. Bei der Drehung der Zylinder werden alsdann entsprechend den jeweilig niedergedrückten Tasten die Ortsstromkreise der beiden Einstellelektromagnete geschlossen, wodurch das Typenrad in die Druckstellung gebracht wird. Endlich wird durch den vierten Elektromagneten, sobald dessen Stromkreis durch die zugehörige Zone geschlossen ist, der Abdruck der vorher eingestellten Type bewirkt. Die Einstellung der Typenräder erfolgt ähnlich, wie nach Patent Nr. 113549, jedoch mit dem Unterschiede, dass entsprechend den zwei Einstellelektromagneten auch zwei Hemmungsräder abwechselnd zur Wirkung kommen.

Vorrichtung, um mittels Röntgenstrahlen einen Gegenstand in seiner wahren Form und Grösse nach seinem Schattenbild zu zeichnen. Voltohm, Elektrizitäts-Gesellschaft in München. 20. 3. 1900. Nr. 123676. Kl. 21.



Die in der Ebene a allseitig verschiebbare Röntgenröhre b und ein mit ihr durch den starren Bügel c fest verbundenes Zeichen d bestimmen einen zur Zeichenebene e senkrechten und bei Bewegung der Röhre sich stets parallel verschiebenden Röntgenstrahl, durch welchen der Körper f umfahren wird, der sich zwischen der Röntgenröhre und der Zeichenfläche befindet. Der dadurch auf der Zeichenebene erhaltene Riss wird mittels Zeichenstiftes fixirt.

Selenphotometer zur Messung aktinischen Lichtes. J. Poliakoff in Moskau. 20. 12. 1899. Nr. 117599. Kl. 57.

Vor die Selenzelle wird eine lichtempfindliche Platte geschaltet, die zuerst das Licht frei durchfallen lässt und so die Selenzelle frei leitend erhält, sich dann aber unter Einwirkung des Lichtes immer mehr verdunkelt und dadurch den Widerstand der Zelle so erhöht, dass sie nur noch von einem schwachen Strom durchflossen wird. Ist eine bestimmte Intensitätsverminderung erreicht, so wird selbstthätig, und zwar zweckmässig unter Zwischenschaltung eines Relais, ein Signal gegeben oder eine Registrirung vorgenommen oder ein mit dem Photometer verbundener Objektivverschluss geschlossen. Das hierzu erforderliche Zeitintervall dient als Maass für die Lichtempfindlichkeit der Platte. Die Platte kann das wirksame Licht durchlassen oder reflektiren. Es kann auch das Zeitintervall genommen werden, das erforderlich ist, um den Widerstand einer zweiten Selenzelle gleichzumachen. Diese Vergleichszelle kann ihr Licht ent-

weder ebenfalls von der zu messenden Lichtquelle erhalten, d. h. nach angemessener, aber während der Beobachtung konstanter Schwächung der Intensität durch Rauchgläser o. dgl., oder von einer Normallichtquelle konstanter Intensität, und zwar entweder direkt oder nach Schwächung durch eine zweite lichtempfindliche Schicht. Die zu beiden Selenzellen gehörigen Ströme können z. B. zwei hinter einander liegende Solenoïde mit gemeinschaftlichem Eisenkern durchfliessen, der in einer bestimmten Stellung den Relaisstrom schliesst.

Patentliste.

Bis zum 2. Juni 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. R. 15 193. Fritter für Telegraphie mittels Hertz'scher Wellen. O. Rochefort, Paris. 22. 2. 01.

E. 8033. Vorrichtung zum Messen des Momentanwerthes periodischer elektrischer Ströme. Kolben & Co., Prag-Vysočan. 9. 12. 01.

H. 25 044. Dämpfungseinrichtung an Elektrizitätszählern. E. S. Halsey, Chicago. 14. 12. 00.

B. 31 252. Schaltung zum Betriebe von Funkeninduktoren für Röntgenstrahlen-Erzeugung. H. Boas, Berlin. 14. 3. 02.

E. 8041. Selbstthätiger Umschalter mit Metallkontakten für Messgeräthe. Schuckert & Co., Nürnberg. 13. 12. 01.

A. 8625. Hochspannungsausschalter mit Stromunterbrechung unter Oel. Allg. Elektrizitäts-Ges., Berlin. 15. 1. 02.

B. 29 212. Einrichtung zur Ueberwachung der elektromotorischen Kraft der einzelnen Zellen einer Akkumulatorenbatterie. B. J. Brander, Nottingham, Engl. 6. 5. 01.

B. 30 068. Verfahren zur Herstellung lichtempfindlicher Selenzellen. O. v. Bronk, Berlin. 21. 9. 01.

K. 21 885. Elektrischer Stromunterbrecher. W. Kösters, Charlottenburg. 10. 9. 01.

42. Z. 3475. Bilderwechselvorrichtung für Projektionsapparate. C. Zeiss, Jena. 1. 2. 02.

F. 15 134. Thermo-elektrisches Pyrometer. Ch. Féry, Paris. 12. 6. 01.

K. 22 514. Loth für Tiefenmessungen mit einem im Lothkörper beweglichen Stempel. E. Krumhoff, Sontra, Hessen. 16. 1. 02.

B. 31 326. Vorrichtung zum Anzeigen der annähernden Erreichung der Gleichgewichtslage an Waagen; Zus. z. Pat. Nr. 130 539. O. Brotelle, Charleroi. 24. 3. 02.

K. 22 687. Metermaass. F. W. Krohm u. E. Klose, Danzig. 12. 2. 02.

O. 3819 Selbstthätige Waage für Flüssigkeiten. W. Otsinowski u. W. Grieb, Ruda Pabianicka bei Lodz. 31. 12. 01.

48. L. 16 210. Verfahren zur Herstellung von Metallüberzügen durch Kontakt. G. Langbein & Co., Leipzig-Sellershausen. 17. 12. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 132 871. Vorrichtung zur Versorgung der Empfängerfeder von Schreibtelegraphen mit Tinte. Gray National Telautograph Cy., New York. 20. 2. 01.

Nr. 132 924. Thermo-elektrische Batterie. L. Bénier, Paris. 2. 5. 01.

Nr. 132 813. Verfahren zur Isolirung elektrischer Leiter. C. E. Woods, Chicago. 2. 7. 01.

Nr. 132 835. Vorrichtung an Schaltern zum Auslöschen des Lichtbogens durch Luftzug. Voigt & Haeffner, Frankfurt a. M. 20. 7. 01.

Nr. 132 815. Anker für Motorelektrizitätszähler. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 4. 10. 01.

Nr. 132 892. Stromzuführungs- und Lagereinrichtung für Elektrizitätszähler. R. Sh. White, Chicago. 30. 10. 01.

Nr. 132 893. Verfahren zur Vermeidung von Reibungsänderungen bei auf einander gleitenden Metallflächen. Union El.-Ges., Berlin. 17. 1. 02.

Nr. 132 440. Elektrizitätszähler für Wechselstrom; Zus. z. Pat. Nr. 123 929. E. Batault, Genf. 19. 9. 01.

Nr. 132 541. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Kondensatoren. G. F. Mansbridge, Wimbledon, Engl. 21. 5. 01.

40. Nr. 132 612. Verfahren zum Zähemachen von Aluminium-Silber-Legirungen. C. Berg, Eveking i. W. 5. 4. 01.

42. Nr. 132 781. Photographische Registrirvorrichtung. K. Hahn u. C. J. Mehn, Braunschweig. 6. 7. 01.

Nr. 132 782. Geschwindigkeitsmesser mit einem von der zu überwachenden Welle vorbewegten und durch ein Uhrwerk in gleichen Zeitabschnitten ausgelösten und wieder zurückgehenden Zeiger. R. Büttner, Dresden. 26. 9. 01.

Nr. 133 012. Waage. W. Kästner, Berlin. 24. 3. 00.

Nr. 133 026. Einrichtung zur Regulirung der Brennweite bei zusammengesetzten photographischen Objektiven. W. Taylor, Leicester, Engl. 9. 3. 01.

Nr. 132 840. Verfahren zur Herstellung von Aneroidkapseln mit möglichst geringem Wärmefehler. J. Lütje, Altona. 11. 12. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 13, *S. 121—132.* **1. Juli** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

C. Bube, Hannover-Bothfeld,
liefert als Specialitäten:

Längentheilungen

aller Art (612)
in Holz, Metall, Hartgummi.



Ia. Gliedermaassstäbe aller Art,
Zeichenmaassstäbe mit beliebigen Verjüngungen.
Controlstäbe aller Art, **Werkstäbe** aus Holz u. Metall, **Bandmaasse, Ellen** etc.

Max Cochius

Berlin S.
Ritterstrasse 113.

Gezogene Röhren
ohne Löthnaht
aus Messing, Tombak, Kupfer, Neusilber, Aluminium etc.

Specialität:

Präcisionsrohre
bis 400 mm Dchm.

Profile, Rund-, Flach-, Winkelmessing.

Metall-Bleche und Drähte. Schlagelothe. (547*)

Elektrot. Institut
Neustadt i. Meckl.
f. Ingenieure, Techn., Installat.
Labor.-Staatl. Prüf.-Commissar
(554)

Gebr. Köchert, Ilmenau i. Thür.
empfehlen ihre Specialitäten:

Etuis u. Cartonagen
für Instrumente. (600)

Neu erschienen:

Katalog – 1902 –

über

Astronomische Fernrohrmontirungen u. Astronomische Hilfsapparate.

An Interessenten gratis und franco.
Carl Zeiss, Optische Werkstaette,
(613) **Jena.**



Präcisions-Reisszeuge,
Rundsystem feinster Ausführung.

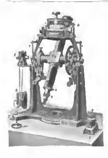
Gegründet 1841. Paris 1900 Grand Prix.

Ellipsographen D.-P. No. 80177. **Schraffirapparate** etc.

Clemens Riefler, Fabrik mathem. Instrum., Nesselwang und München.
Illustrirte Preislisten gratis. (550)

Photometer (551)
Spectral-Apparate
Projektions-Apparate
Glas-Photogramme

A. KRÜSS
Optisches Institut. Hamburg.





Mathem. Mechanische Werkstätten.

Vermessungs-Instrumente für Astronomie, höhere und niedere Geodäsie. Refractoren, Passage-Instrum. Universale. Feldmess- u. Gruben-Theodolite, Magnet-Theodolite, Nivellir-Instrum. Tachymeter, Tachygraphometer. Complete Ausrüstungen f. wissenschaftl. Expeditionen. Astronom. Camera f. geographische Ortsbestimmung nach Dr. Schlichter. Boussolen etc. etc. Entfernungsmesser für Artillerie Patent Kaibel. Astronom. Instrumente für Amateur-Astronomen. Seismometer (Trifilar-Gravimeter) nach Prof. A. Schmidt.

Illustrirte Cataloge. (549)

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 13. **1. Juli.** **1902.**

Die Fachschulen für Optiker in den verschiedenen Staaten Europas.

Von Dr. **Emil Berger** in Paris,
korresp. Mitgliede der kgl. belgischen und der kgl. spanischen Akademie der Medizin.

Männer der Wissenschaft, vor allen Augenärzte, haben vielfach die Nothwendigkeit einer rationellen Heranbildung der Optiker in Fachschulen betont. Insbesondere wurde diese Frage in der Französischen Ophthalmologischen Gesellschaft aus Anlass der Demonstration[1]) von neuen in Amerika angefertigten Modellen von Brillen und Pincenez und gelegentlich des Vorschlages[2]) zur Gründung einer französischen Schule für Optiker erörtert. Der letztere Vorschlag ging von einem amerikanischen Augenarzte, Dr. Borsch in Philadelphia, aus; aus der seinem Vortrage folgenden sehr animirten Debatte, an welcher sich Dr. Tscherning, Dr. de Wecker, Dr. Rogman (Gent), Dr. Augieras, Dr. Dreyer-Dufer, Dr. Chevalier und Prof. Dufour (Lausanne) betheiligten, lässt sich entnehmen, dass das Wissen und Können einer grossen Anzahl von Optikern weit hinter den berechtigten Forderungen der Augenärzte zurückstehe.

Alles, was bisher in Europa für die Gründung von Optiker-Fachschulen gethan wurde, ist der privaten Initiative zu verdanken. Es ist eigentlich nicht recht zu verstehen, warum die Behörden einerseits dem Apotheker trotz seiner langjährigen an der Universität und im Laboratorium erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse nur auf ärztliche Vorschrift die Verabfolgung von Medikamenten gestatten, andererseits einem jeden, der mit Brillen handelt, auch die Ermächtigung geben, dieselben zu verordnen. Durch eine fehlerhafte Verordnung von Brillen kann doch der Gesundheit resp. dem Auge ebenso Schaden zugefügt werden wie durch eine irrthümliche Anwendung eines Medikamentes. Meines Wissens existirt bisher nur in Frankreich eine gerichtliche Entscheidung, in welcher die Brillenverordnung durch einen Brillenhändler als eine unbefugte Ausübung der ärztlichen Praxis aufgefasst wurde.

Die für Fortschritt empfänglichen Optiker haben übrigens selbst die Nothwendigkeit einer zweckmässigen Fachbildung anerkannt. So hat z. B. die *Optical Society* in London ein Komité (*Educational Committee*) ernannt, das die Frage einer besseren Fachbildung der Optiker studirt. Es ist jedenfalls bemerkenswerth, dass in England, wo die Einsicht der Nothwendigkeit, für die Brillenverordnung die Augenärzte in den Spitälern oder in ihren Privatsprechzimmern zu konsultiren, mehr als in irgend einem anderen Lande sich im Publikum verallgemeinert hat, auch nunmehr die Optiker die Nothwendigkeit von genaueren Fachkenntnissen anerkennen. Es muss dies denjenigen Augenärzten (Dr. Rogman, Dr. de Wecker) gegenüber betont werden, welche die Befürchtung aussprechen, es dürften in Fachschulen herangebildete Optiker dadurch dem Publikum schaden, dass sie in vielen Fällen ihre Untersuchung der Refraktion für ausreichend halten könnten, wo eine ärztliche Behandlung nothwendig wäre. Nach den mir vorliegenden Erfahrungen ist es die Unwissenheit des Brillenhändlers, welche dem Publikum Schaden zufügt, während der mit entsprechenden Fachkenntnissen versehene Optiker sehr wohl die Fälle zu erkennen im Stande ist, welche seiner Kompetenz entgehen und dem Augenarzte zuzuweisen sind. Die Fachschulen für Optiker

[1]) *Bulletins et Mémoires de la Société Française d'Ophthalmologie 15. S. 350. 1897.*
[2]) *a. a. O. 17. S. 507. 1899.*

haben den Zweck, den letzteren in die Lage zu versetzen, dem Augenarzte hülfreich zur Seite zu stehen, aber nicht sich unbefugt in sein Wirkungsgebiet einzumengen.

Bekanntlich ist uns Nordamerika in der Gründung von Fachschulen für Optiker vorangeeilt. Was auf diesem Gebiete in Europa bisher geschaffen wurde, lässt sich sehr kurz zusammenfassen, doch würde es mich sehr freuen, ergänzende Mittheilungen nachtragen zu können.

In *England* besteht seit 4 Jahren im *Northampton Institute* in London eine Fachschule für Optiker, welche allen gerechten Anforderungen entspricht. Bekanntlich ist das *Northampton Institute* eine Gewerbeschule, welche in einem Prachtbau, dessen Kosten im Betrage von 90000 £ durch Legate, Spenden und einen Beitrag der Stadt London aufgebracht wurden, untergebracht ist. Unter der Führung des Direktors derselben, Herrn Prof. Dr. Warmsley, konnte ich die Räume des *Northampton Institute* und speziell die für die Heranbildung von Optikern bestimmten Einrichtungen eingehend besichtigen. Im 1. Stockwerke ist ein grosser Saal den optischen Instrumenten, insbesondere denen zur Bestimmung der Brennweite und der Zentrirung optischer Gläser oder zusammengesetzter Systeme, sowie den photographischen Apparaten gewidmet; eine Dunkelkammer ist für die Arbeiten der Photographen zur Disposition. In einem zweiten grossen Saale werden die Arbeiten für die Herstellung und Bearbeitung von optischen Gläsern vorgenommen. Die Anfertigung der Fassungen von Linsen, der Röhren für zusammengesetzte optische Systeme, der Brillengestelle u. dgl. m. wird in der Abtheilung für Mechanik gelehrt.

Aufgenommen werden nur Lehrlinge oder Gehülfen von Optikern. Der Unterricht wird in Abendkursen ertheilt, deren Honorare (nebst Privatspenden) zur Bestreitung der Kosten der Fachschule dienen. Die Dauer der Lehrzeit beträgt 2 Jahre, ausnahmsweise bleiben Lehrlinge des Brillenfaches nur 1 Jahr in der Schule; beabsichtigt wird, die Lehrzeit auf 4 Jahre auszudehnen. Die grosse Anzahl der Schüler, welche für jeden Jahrgang 70 bis 80 beträgt, ist Gegenstand ernster Besorgnisse, da man eine Ueberproduktion von Optikern befürchtet. Beim Abgange aus der Fachschule erhalten die Schüler ein Zeugniss, welches die Befähigung derselben auf Grundlage ihrer ausgeführten Arbeiten darlegt. Dass die Leistungen der Schüler vorzügliche sind, geht aus den in der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1900 und in der Glasgower Industrie-Ausstellung 1901 ausgestellten Arbeiten hervor.

Der Unterricht besteht, wie aus dem Lehrplane des *Northampton Institute* hervorgeht, in theoretischen Vorlesungen und praktischen Arbeiten unter der Leitung von Fachlehrern. Das Studienprogramm führt deren folgende an:

Vorträge von Prof. Dr. Drysdale über optische und wissenschaftliche Instrumente a) Messinstrumente, Waagen, Chronographen; b) Mathematische Instrumente, Kompasse, Theodolite, Sextanten; c) Optische Projektionsinstrumente; d) Teleskope, Operngläser, Fernrohre; e) Photographische Apparate; f) Mikroskope; g) Spektral- und Polarisationsapparate.

Praktische Arbeiten in der Werkstätte in der Herstellung und Bearbeitung von optischen Gläsern, unter Leitung von Prof. Dr. Drysdale.

Vorbereitungskurs. Vorträge über Optik (Licht, Reflexion, Refraktion, Linsen u. s. w.) von Prof. Dr. Drysdale.

Vorträge von Dr. E. Clande Taylor (Augenarzt) über die optischen Fehler des Auges.

Praktische Uebungen in der Werkstätte im Adjustiren von Brillengläsern, Herstellung von Brillen, Pincenez u. dgl. m. unter der Leitung von 2 Fachlehrern (Optikern).

Ergänzungskurs über Wärme und deren Theorie, Thermometer und Barometer. (Der Name des Fachprofessors ist nicht angegeben.)

Die Kurse werden mit ganz besonderer Berücksichtigung auf die Vorbereitung zum Examen der *Spectacle Makers Company* (Genossenschaft der Brillenfabrikanten), welche eine städtische Zunft *(City of London Guild)* vorstellt, abgehalten. Dieses Examen ist seit 1898 eingerichtet und findet zweimal im Jahre statt. Zu den Examinatoren gehören der bedeutende Physiker Prof. Dr. Silvanus Thompson, der durch seine ophthalmoskopischen Forschungen bekannte Augenarzt Dr. Lindsay Johnson und mehrere Optiker. Um älteren Optikern die Abhaltung dieses Examens zu erleichtern, wird für solche derselben, welche bereits mindestens 7 Jahre lang in diesem Fache thätig sind, die Prüfung modifizirt und betrifft nur Fachkenntnisse über Brillen, Pincenez u. s. w., deren praktische Anwendungen, verschiedene Gläserarten u. dgl. m., während das volle Examen sich auch auf Physik und allgemeine Optik erstreckt. Ur-

sprünglich sollte das modifizirte Examen nur bis zum Juli 1899 abgehalten werden, doch ist dasselbe immer noch beibehalten worden. Wer das Examen mit Erfolg besteht, erhält ein Diplom. Eigene Vorbereitungskurse für dieses Examen werden in einer Privatschule von Lionel Lawrence für solche Optiker oder deren Gehülfen, welche ausserhalb Londons leben, abgehalten. Die Daner dieser Kurse für letztere ist vom August bis zum November. Die untere Altersgrenze für die Zulassung zum Examen, zu welchem auch Kandidaten weiblichen Geschlechtes sich melden dürfen, ist seit 1901 auf 21 Jahre festgesetzt.

Dass die Erlangung dieses Diploms sehr gesucht ist, geht schon aus der grossen Anzahl von Optikern Londons und der Provinz, welche sich der Prüfung unterzogen haben, hervor. Selbst die Kolonien sind unter den mit dem Diplome Versehenen vertreten; so finde ich unter den letzteren 5 Optiker Australiens, je 1 Optiker von Ceylon, Ostindien und Neu-Seeland, sowie 3 Optiker Südafrikas. Die Anzahl der das Diplom der *S. M. C.* besitzenden Optiker beträgt derzeit über 400, worunter 14 gegenwärtig ohne Stellung sind.

Ausser dem Diplome der *S. M. C.* giebt es noch das der ***British Optical Association***, deren Examen eine geringere Anforderung an die Kandidaten stellt und nur die für den Brillenhändler nöthigen praktischen Kenntnisse verlangt. Auch zu diesem Examen, dessen erfolgreiche Ablegung gleichfalls zu einem Diplom berechtigt, werden in einer Privatschule des Mr. Sutcliffe eigene Vorbereitungskurse abgehalten.

Die Namen derer, die das Examen glücklich bestanden haben, werden jedesmal in den Fachblättern mitgetheilt, und von Zeit zu Zeit wird eine vollständige Liste der diplomirten Optiker veröffentlicht.

Keines von beiden Diplomen hat einen anderen als einen platonischen Werth, da auch nicht diplomirte Optiker in England ihrem Berufe obliegen dürfen. Angestrebt wird allerdings, dass die Ausübung des Berufes des Optikers nur den mit Diplomen versehenen gestattet werde und dass nur *ein* Diplom, das der ***Spectacle Makers Company***, dazu berechtige, da die von der ***British Optical Association*** geforderten Kenntnisse als unzureichend angesehen werden[1]. (*Schluss folgt.*)

Verifikation einer Stimmgabel und Versuch einer photographischen Prüfungsmethode von Stimmgabeln.

Von **A. Schoenrock** in St. Petersburg.

Im Herbst vergangenen Jahres hatte ich im Auftrage des Direktors des Physikalischen Nikolai Zentral-Observatoriums, Herrn M. Rykatschew, eine Stimmgabel zu verifiziren. Es ist dies dieselbe Koenig'sche Stimmgabel von 870 (einfachen) Schwingungen mit angeschliffenem Spiegel, deren Schwingungszahl ich im Jahre 1884 bestimmt habe[2]) und die seither bei der Prüfung von Stimmgabeln im Observatorium als Vergleichsinstrument gedient hat.

Es lag eigentlich die Absicht vor, dieses Mal neben der früheren Prüfungsmethode noch neuere zu verwenden, um nicht allein eine etwaige Aenderung der Schwingungszahl der Stimmgabel sicher zu bestimmen, sondern auch verschiedene Verifikationsmethoden zu vergleichen. Leider gestatteten die Mittel des Observatoriums nicht, die zu diesem Zweck erforderlichen Apparate anzuschaffen, sodass auch im vorliegenden Fall, wie damals, ich mich begnügen musste, die Stimmgabel mit der Stimmgabeluhr von Koenig direkt zu vergleichen.

Nachdem ich mich von dem gleichmässigen Gange der Stimmgabeluhr durch Vergleichung mit einem Boxchronometer von Frodsham überzeugt hatte, vollführte ich die Verifikation ganz in derselben Weise, wie bei der ersten Prüfung. Es wurde nämlich ein metallischer schwarzer Zylinder, in dessen Mantel ein feines Loch gebohrt war, über eine elektrische Lampe gestülpt. Das aus dem Loch austretende Licht fiel

---

[1]) Vgl. W. A. Dixey, *The Education of the Optician. Transactions of the Optical Society 1900—1901. S. 35.*

[2]) H. Wild, Bericht über eine neue Verifikation der Schwingungszahl der Normalstimmgabel Russlands im Physikalischen Zentral-Observatorium. *Mélanges Physiques et Chimiques tirés du Bull. de l'Acad. Impér. des Sciences de St. Pétersbourg 12. 1885.*

zuerst auf den Spiegel der zu verifizirenden Stimmgabel, ging von diesem zu dem Spiegel an der Stimmgabel bei der Uhr, die zur ersteren senkrecht stand und 145 (einfache) Schwingungen vollführte, und gelangte von hier in ein Fernrohr. In letzterem konnte dann, wenn beide Stimmgabeln angeregt waren, die Figur von **Lissajous** beobachtet werden, die zwar in unserem Fall recht komplizirt ist, aber dennoch in ihren Wandlungen sehr gut verfolgt werden kann. Um jeden Einfluss auf die Temperatur der Stimmgabeln auszuschliessen, wurden erforderliche Maassregeln getroffen; erstens wurden zwischen die Lampe und die Stimmgabeln Glasschirme gestellt, zweitens wurden alle erforderlichen Ablesungen aus einiger Entfernung mit Hülfe von Fernrohren gemacht. Die zwischen den Zinken der Stimmgabeln, nahe dem Sattel angebrachten Thermometer zeigten in der That sehr konstante Temperaturen.

Die auf beschriebene Weise am 28. und 30. November 1901 ausgeführte Prüfung ergab folgende Resultate.

Am 28. November war das wegen seines Ganges korrigirte Chronometer **Frodsham** scheinbar hinter der Uhr des **Koenig**'schen Apparates im Mittel um 1,88 Sek. in der Stunde nachgeblieben; daraus ergiebt sich die Schwingungszahl der Stimmgabel bei der Uhr zu 145,0758 (einfache) Schwingungen. Da die Figur von **Lissajous** vollständig unbeweglich war, so findet man als Schwingungszahl der Verifikationsstimmgabel 870,455, wenn man die Formel benutzt

$$z = N\frac{m}{n} \pm \frac{s}{n}.$$

In vorstehender Formel bedeutet N die Schwingungszahl der tieferen Stimmgabel, also 145,076, $\frac{m}{n}$ das angenäherte Verhältniss der Schwingungszahlen der Verifikationsstimmgabel zu derjenigen der Vergleichsstimmgabel, also in unserem Falle 6/1, und s die Zahl der Schwebungen in einer Sekunde, hier gleich 0.

Die obige Zahl von Schwingungen machte die Stimmgabel bei einer Temperatur von 20°,9. Wenn wir den früher bestimmten Temperaturkoëffizienten[1]) dieser Stimmgabel 0,000 094 5 benutzen, so ergiebt sich 870,940 als Schwingungszahl bei 15°, auf welche Temperatur die Schwingungszahlen bei uns bezogen werden.

Am 30. November betrug der Gangunterschied der Uhren in demselben Sinne 1,53 Sek. pro Stunde; die Stimmgabel bei der Uhr machte also 145,0616 Schwingungen. Da die Figur von **Lissajous** wiederum fast unveränderlich blieb, so berechnet sich die Schwingungszahl der **Koenig**'schen Stimmgabel zu 870,370 bei 20°,5, oder 870,822 bei 15°. Ich will hier noch bemerken, dass sowohl am 28. als am 30. November mehrere Vergleichungen der Stimmgabel jedes Mal im Verlauf von 6 Stunden gemacht wurden, sodass die beiden erhaltenen Schwingungszahlen Mittel aus mehreren Beobachtungen darstellen.

Das Mittel aus diesen beiden Werthen ergiebt als Schwingungszahl der **Koenig**'schen Stimmgabel mit angeschliffenem Spiegel 870,88 bei 15°. Im Jahr 1884 fand ich die Schwingungszahl dieser Stimmgabel bei 15° zu 870,84; der Unterschied der beiden Verifikationsresultate beträgt also nur 0,04 Schwingungen.

Dieses Ergebniss beweist einerseits die ausgezeichnete Konstanz unserer als Normal geltenden Stimmgabel, andererseits legt es Zeugniss ab für die Brauchbarkeit der angewandten Prüfungsmethode. Es sind nämlich in jüngster Zeit Bedenken gegen die Stimmgabeluhr erhoben worden[2]), weil es vorkommen soll, dass sie Schwingungen auslässt. Das vorstehende Resultat und die bei der früheren Verifikation gemachten Erfahrungen, dass nämlich die mittlere Abweichung der Einzelwerthe vom Mittel nur ± 0,04 Schwingungen betrug, gestatten die Voraussetzung, dass wenigstens unsere Stimmgabeluhr nicht den gerügten Mangel aufweist.

Immerhin war es erwünscht, eine andere, von der vorliegenden durchaus verschiedene Verifikationsmethode ausfindig zu machen, die gestatten würde, alle noch möglichen Zweifel zu beseitigen. Dabei kam es uns in Folge besonderer vorliegender Umstände darauf an, eine solche Methode anzuwenden, die uns gestatten würde, die

---

[1]) *A. a. O. S. 240.*

[2]) **A. Leman**, Ueber die Normalstimmgabeln der Phys.-Techn. Reichsanstalt und die absolute Zählung ihrer Schwingungen. *Zeitschr. f. Instrknde. 10. S. 78 u. 79. 1890.*

Schwingungszahl der Stimmgabel direkt zu bestimmen, d. h. ohne auf andere Stimmgabeln oder irgend welche periodisch schwingende Apparate, ausser der Uhr, zu rekurriren.

Uns wurde nämlich eine Stimmgabel zur Prüfung eingeliefert, die angeblich 1000 (einfache) Schwingungen machte und deren Schwingungszahl bis auf einige Zehntel der einfachen Schwingung bestimmt werden sollte. Da wir keine entsprechende Vergleichsstimmgabel besitzen und andere uns zur Verfügung stehende Prüfungsmethoden die erwünschte Genauigkeit nicht zu erreichen gestatteten, mussten wir damals die Stimmgabel unverifizirt zurückgeben.

Bei der Ueberlegung, in welcher Weise man eine solche Stimmgabel prüfen könnte, kam ich auf die Idee, die Schwingungen der Stimmgabeln direkt zu photographiren.

Die Versuchsanordnung war folgende:

Vor eine elektrische Projektionslaterne mit Voltabogen wurde ein Diaphragma mit einer kleinen Oeffnung von rd. 0,9 *mm* Durchmesser gesetzt. Das feine Lichtbündel wurde von einer Sammellinse von grosser Brennweite auf den Spiegel einer Stimmgabel geworfen und von letzterem auf eine metallische Trommel, die auf einer Schraubenachse sitzt und sonst berusst zur Aufzeichnung von Stimmgabelschwingungen dient, reflektirt. Auf diese Weise erhielt man auf der Trommel einen feinen, sehr hellen Lichtpunkt, resp. einen Lichtstreifen, wenn nämlich die Stimmgabel schwang. Die Trommel war 24 *cm* lang und hatte einen Umfang von 55 *cm*; auf dieselbe wurde ein Streifen lichtempfindliches Papier (*Papier au gélatino-bromure B* von Lumière) gezogen. Bei den ersten Versuchen wurden die Enden des Papierstreifens mit Klebwachs über einander geklebt; da man aber in fast vollständiger Dunkelheit bei sehr schwachem rothen Licht hantiren musste, so war es sehr schwer, das freie Ende so fest anzukleben, dass es nicht stellenweise abstand und auf diese Weise einzelne Schwingungen verloren gingen. Am zweckdienlichsten wäre eine Vorrichtung anzuwenden, wie sie bei photographischen Seismographen üblich ist, um beide Enden des Papiers in einen Spalt fest einzuklemmen. Da es aber nicht anging, den Zylinder entsprechend umzuändern, brachte der Mechaniker des Observatoriums, Herr Rohrdanz, folgende Klemmvorrichtung an. Ein dünner Metallstreifen, dessen Enden rechtwinklig umgebogen waren, wurde an die Seitenflächen des Zylinders angeschraubt; man bog das eine Ende des Papiers scharf um den Metallstreifen, das andere Ende wurde unter denselben geschoben und darauf der Bügel heruntergeklappt. Dadurch wurde erstens das Papier straff um den Zylinder gezogen, zweitens das obere Papierende fest auf das darunter liegende Ende gedrückt; an beiden Seiten angebrachte Klemmschrauben verhinderten das Zurückspringen des Bügels.

Die Stimmgabel, die Sammellinse und die Trommel befanden sich in einer schwarzen Dunkelkammer, die sonst zu photometrischen Versuchen dient, jetzt aber durch eine rothe Lampe schwach erleuchtet wurde. In einem Nebenzimmer, gegenüber der Thür zur Dunkelkammer, stand die Laterne; vor der Thür war ein Schirm aus Pappe angebracht, in welchem ein Loch zum Durchlassen des Lichtbündels diente; um die Trommel waren auch Pappschirme angebracht, welcher Lichtschutz sich als vollständig genügend erwiesen hat.

Da ich bei diesen Versuchen ohne einen Assistenten nicht auskommen konnte, so war der Inspektor der meteorologischen Stationen, Herr W. Kusnezow, so freundlich mir behülflich zu sein; alle weiter unten besprochene Arbeiten haben wir gemeinsam ausgeführt. *(Schluss folgt.)*

Vereins- und Personennachrichten.

Mitgliederverzeichniss.

In der Zeit vom 1. April bis zum 30. Juni d. J. sind folgende Veränderungen bekannt geworden:

A. *Neue Mitglieder:*

Otto Block; Halle a. S., Niemeyerstr. 24. Halle.

Theodor Ebert; Merseburg, Kl. Ritterstrasse 1. Halle.

Groos & Graf, Telegraphen-Bauanstalt, Medizinische Apparate; Berlin S. 59, Urbanstr. 25. Berl.

Berthold Huch, Elektrotechniker und Mechaniker; Halle a. S., An der Schwemme 5. Halle.

Gustav Lehmann; Weissenfels, Beuditzstr. 26. Halle.
Conrad Rast, Elektrotechniker und Mechaniker; Halle a. S., Geiststr. 28. Halle.
H. Schoening; Halle a. S., Gr. Steinstrasse 67. Halle.
Friedr. Zobel, J. F. Kochs Nachf., Mathem., physik. und opt. Instrumente, spez. geodätische Instrumente; Eisleben, Markt 17. Halle.

(B. *Ausgeschieden:* Niemand.)

C. *Aenderungen in den Adressen:*

Otto Baumgartel; Halle a. S., Meckelstrasse 4.
L. Germann; Mulda i. S.
Otto Himmler; Privatwohnung und Verkaufslager: Berlin NW. 6, Karlstrasse 38 I. (Werkstatt unverändert).
Dr. H. Krüss; Privatwohnung: Hamburg, Hochallée 77.
Wilh. Paris; Hamburg, Jägerstr. 52.
Edwart Richter; Jena, Sonnenbergstrasse 3.
E. Schoof; Steglitz, Florastr. 2a.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Das war wieder ein wohlgelungenes Fest, welches am 4. Juni die Mitglieder des Vereins mit ihren Damen am Gestade des Ratzeburger Sees vereinigte. Der herrlichste Sommertag lag über dem in üppiges Buchengrün eingebetteten See, in welchem auf einer Insel das liebliche Städchen mit seinen altehrwürdigen Dom liegt. So bot sich unser Ausflugsort als Gesammtbild vom Weinberge aus dem entzückten Auge dar, wo die Gesellschaft das Frühstück einnahm. Der grösste Theil der Gesellschaft machte auf schattigem Waldpfade den Umgang um den See, während der nebenher fahrende „Salondampfer“ die anderen aufnahm. Tiefer Waldesschatten wechselte mit reizvollen Ausblicken auf den friedlichen See; die „Farchauer Mühle“ und „Waldesruh“ boten willkommenen Anlass zum Ausruhen und Erfrischen; an letzterem, auf hohem Ufer gelegenen Orte, besagt eine Inschrift, dass dort in den Jahren 1853—1888 der Lieblingsplatz Moltke's gewesen sei. Ein reiches Mahl vereinigte Nachmittags die Theilnehmer im Schützenhof zu Ratzeburg; dass nach demselben noch viele den Dom mit den Gräbern der Herzöge von Sachsen-Lauenburg besichtigt haben, glauben wir kaum, obgleich der grösste Theil der Gesellschaft erst mit dem allerletzten Zuge der heissen Grosstadt wieder zustrebte. *H. K.*

Auf der **Ausstellung ärztlicher Lehrmittel Berlin 1902** haben folgende Firmen, die unserer Gesellschaft angehören, Auszeichnungen erhalten: *Goldene Medaille:* Carl Zeiss. *Silberne Medaille:* F. & M. Lautenschläger, E. Leitz, F. Schmidt & Haensch. Die Zahl der Aussteller betrug rund 150, darunter befanden sich nur etwa 15 Mechaniker; im Ganzen wurden 3 goldene und 7 silberne Medaillen vertheilt; das Ergebniss ist also wiederum für unsere Mechanik ein glänzendes.

Hr. Dr. C. Stechert, Abtheilungsvorsteher an der Deutschen Seewarte in Hamburg, hat den Titel Professor erhalten.

Kleinere Mittheilungen.

Tauchbatterie mit Uhrwerk.

In der Galvanostegie und Galvanoplastik werden, wo die Aufstellung einer Dynamo unthunlich ist, Elemente und zwar vorzugsweise Tauchelemente verwendet. Aber auch den Tauchbatterien bekannter Systeme haftet insofern ein Mangel an, als die Senkung der Elektroden durch die Hand des Arbeiters geschehen muss. Nun ist jedoch das Resultat im galvanischen Bade ausser von der zeitlich genau abzumessenden Senkung der Elektroden auch von der jeweilig eingetauchten Oberfläche dieser abhängig. Die Senkung der Elektroden in zeitlich und quantitiv genauen Pausen besorgt besser als der aufmerksamste Arbeiter es vermag, die neue Konstruktion der „Automatischen Senkung der Elektroden bei Tauchbatterien“. Die Vorrichtung besteht aus einem Uhrwerk, welches als Hemmung einen Kugelregulator besitzt; dieser greift mittels einer rechtwinklig geformten Hakenbremse in gewünschten Pausen in die Zahnrasten eines seitlich des Uhrwerks angeordneten Schwungrades ein und veranlasst so einen Stillstand des Uhrwerks. Das treibende Gewicht des übrigens sehr einfachen Uhrwerks bilden die in einer isolirenden Platte angeordneten Elektroden. Um auch grössere Arbeiten ausführen zu können, ohne die Zahl der Einzelelemente übermässig zu steigern, ist ferner die Konstruktion einer selbstthätigen Auslösung einer Nachbar- resp. Etagenbatterie vorgesehen und damit gleichzeitig eine selbstthätige Umschaltung der Batteriestromwege auf eine Zentralleitung angeordnet. Hierdurch ist ein weiterer Vortheil geschaffen,

indem die Batterie nicht im Arbeitsraume aufgestellt zu werden braucht, was bei Anwendung von Schwefelsäurelösung als Elektrolyt in gesundheitlicher Hinsicht von Vortheil ist[1]).

Mittheilung Nr. 5 des Ausschusses der Vereinigung für Chronometrie.

(Schluss.)

Auf dieser Grundlage wurden am 27. Januar auf einer Zusammenkunft in Dresden Verhandlungen mit dem Aufsichtsrathe der Deutschen Uhrmacherschule gepflogen. Von Seiten des Ausschusses nahmen Herr Prof. W. Foerster und Herr C. Marfels mit Herrn Direktor Strasser an diesen Verhandlungen Theil. Das Ergebniss derselben war eine beide Theile befriedigende Vereinbarung, der zufolge Herr Direktor Strasser in seiner bisherigen Stellung an der Schule durch eine Hülfskraft, für welche eine geeignete Persönlichkeit inzwischen gefunden worden war, in bestimmtem Umfange eine Entlastung erfahren soll. Der Vereinigung wurde als Gegenleistung die Zusicherung einer jährlichen Beisteuer zu den erforderlichen Stellvertretungskosten zur Bedingung gemacht.

In der Versammlung erklärte Herr Strasser seine Bereitwilligkeit, falls der Ausschuss ihn mit der verantwortungsvollen Aufgabe betrauen wolle, auf diese Abmachung einzugehen. Er entwickelte zugleich in allgemeinen Zügen einen Plan der wichtigeren Arbeiten, deren baldige Inangriffnahme geboten erscheint, und die zum Theil in der eigenen Werkstatt und mit deren Hülfsmitteln, zum Theil aber unter Mitwirkung der Uhrmacherschule ausgeführt werden sollen.

In der Diskussion, an der sich die Herren Bröcking und E. Lange betheiligten, wurde dem Wunsche Ausdruck gegeben, womöglich eine Prüfungsstelle für Kompensationsunruhen mit der Uhrmacherschule zu verbinden. Im Uebrigen wurden die Abmachungen des Vorstandes des Ausschusses mit dem Aufsichtsrath der Uhrmacherschule von der Versammlung gutgeheissen und zu diesem Zwecke eine jährliche Beihülfe von 800 *M.* auf die Dauer von fünf Jahren ausgesetzt, welche zusammen mit der von der Kgl. Sächsischen Regierung bewilligten Summe von 1200 *M.* zur Besoldung der Hülfskraft für Herrn Direktor Strasser verwendet werden soll. Mit der Ausführung dieses Beschlusses im Einzelnen wurden die Herren Foerster, Reuleaux und Witt betraut.

Herr Bröcking empfiehlt, im Interesse der deutschen Chronometer-Fabrikation an den maassgebenden Stellen dahin vorstellig zu werden, dass die Bewerthung der Chronometer nicht wie bisher ausschliesslich nach den bei den Konkurrenzprüfungen erzielten Gangleistungen bemessen, sondern dass bei den Prüfungen auch auf den Grad der mechanischen und äusseren Vollendung der einzelnen Theile angemessene Rücksicht genommen werden möchte. Da eine solche Maassnahme allgemein als durchaus berechtigt und zweckdienlich bezeichnet wurde, wird der Vorstand zu ermitteln suchen, unter welchen Voraussetzungen und in welchem Umfange dieser Anregung Folge gegeben werden kann.

Anfragen, Bemerkungen und Rathschläge in Angelegenheit der Vereinigung werden an die Adresse des Schriftführers des Ausschusses, G. Witt, Berlin NW. 5, Birkenstr. 29, erbeten.

Le mouvement de l'air étudié par la chronophotographie.

(Untersuchung von Luftbewegungen mittels Chronophotographie.)

Von Marey.

Journ. de phys. 1. S. 129. 1902.

Verf. nennt Chronophotographie ein Verfahren, durch welches es ihm gelingt, Bewegungen der Luft in Bezug auf Richtung und Geschwindigkeit ihrer einzelnen Theilchen mit Hülfe der Photographie zu untersuchen.

Vor einigen Jahren ist vom Verf. bereits ein ähnliches Verfahren für die Untersuchung von Flüssigkeitsbewegungen angegeben worden. Dasselbe bestand darin, dass der zu untersuchenden Flüssigkeit Bläschen einer anderen Flüssigkeit vom gleichen spezifischen Gewichte beigemischt wurden. Bei der Bewegung der Flüssigkeit bildeten diese Bläschen dann vom Sonnenlicht hell erleuchtete Fäden, welche die Richtung der Flüssigkeitsströmung anzeigten. Durch Aufnahme mittels eines Kinematographen, welcher 10 Bilder in jeder Sekunde gab, konnte man sowohl die Richtung wie auch die Geschwindigkeit der Flüssigkeitsströmung in allen ihren Theilen genau bestimmen.

Für die Untersuchung von Luftbewegungen verwendet Verf. einen rechteckigen Kasten, dessen Vorderwand und rechte Seitenwand aus durchsichtigem Glase bestehen, während die Hinterwand innen mit schwarzem Sammt bedeckt und die linke Seitenwand weiss angestrichen ist, um die Lichtreflexion zu vermehren. Durch diesen Kasten wird mittels eines Ventilators die Luft von oben nach unten hindurchgesaugt. Um die Strömung gleichmässig zu machen, muss die Luft beim Eintritt durch den Deckel des Kastens und beim Austritt durch den Boden desselben zwei Netze von feinmaschiger Seidengaze passiren.

[1]) Die Verwerthung dieser Erfindung ist Herrn G. Sallnger (Hamburg, Gerhofstr. 32) übertragen.

Die Luftströmung wird sichtbar gemacht, indem in den oberen Theil des Kastens feine Rauchfäden eingeführt werden. Diese werden erzeugt durch den Rauch eines brennenden Gemisches von Feuerschwamm und Baumwolle, den man durch eine Reihe feiner Röhrchen, die auf dem oberen Gazenetz ruhen, hindurchleitet. Hat man in dem Kasten einen Gegenstand angebracht, welcher der Luftströmung ein Hinderniss bietet, so sieht man, wie die Rauchfäden sich um diesen herumschlingen und hinter demselben Gegenströmungen bilden. Auf diese Weise lassen sich die Strömungen, welche bei Bewegung verschieden geformter Körper in der Luft entstehen, eingehend untersuchen.

Um aber nicht nur die Richtung, sondern auch die Geschwindigkeit der Lufttheilchen zu bestimmen, wird die Reihe kleiner Röhrchen, aus denen die Rauchfäden austreten, durch einen elektrischen Erschütterungsapparat einer fortgesetzten seitlichen Vibration unterworfen, sodass dieselben in jeder Sekunde 10 seitliche Schwingungsbewegungen ausführen. In Folge hiervon treten die Rauchfäden nicht geradlinig, sondern in Form schwach gewellter Kurven aus den Röhrchen aus, und diese Wellenzüge erhalten sich auf der ganzen Bahn durch den Kasten hindurch. Diese Wellenzüge bleiben gleichmässig, solange die Geschwindigkeit überall die gleiche bleibt; sie werden aber gestreckt oder zusammengedrängt, sobald die Geschwindigkeit grösser oder kleiner wird, und bieten somit ein Mittel, die Strömungsgeschwindigkeit an allen Punkten zu bestimmen.

Durch die rechte Seitenwand des Kastens, die aus Glas besteht, lässt sich das Strömungsbild durch Magnesiumblitzlicht erleuchten und alsdann photographisch fixiren.

Verf. glaubt dieses Verfahren mit Erfolg zur Lösung von Fragen aus der Theorie des Vogelfluges, der Ventilation und anderen Gebieten anwenden zu können. *Mk.*

Die diesjährige Versammlung der Astronomischen Gesellschaft wird vom 4. bis 7. August in Göttingen abgehalten werden.

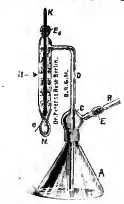
Glastechnisches.

Abfüllbürette für sterile Flüssigkeiten.

Von S. Epstein.

Chem.-Ztg., Repert. 26. S. 118. 1902.

Der aus beistehender Figur ersichtliche Apparat besteht aus einem Erlenmeyerkolben A mit aufgeschliffenem Helm C, welcher zwei Oeffnungen hat, die eine für ein seitliches Rohr R, welches, bei E einen Wattenpfropf enthaltend, mit der Aussenluft kommunizirt, die zweite für ein bis zum Boden des Kolbens durchgehendes, eingeschmolzenes Rohr D. Dieses verläuft in seinem oberen Theil horizontal und trägt eine Bürette B, welche durch den Glasstab K ventilartig verschliessbar ist. Auf den untern Theil dieser Bürette ist das zum Schutz gegen Infektion dienende Gefäss M aufgeschliffen.



Durch Blasen bei R wird die sterile Flüssigkeit aus A in die Bürette getrieben, und sie kann dann aus dieser durch Heben oder Drehen von K in beliebiger Menge entleert werden. Um den beim Ansetzen von M entstehenden Ueberdruck auszugleichen, hat dieses Gefäss bei O ein winziges Loch. Der Apparat ist zu beziehen von Dr. Peters & Rost in Berlin (N., Chausséestr. 3). *Rm.*

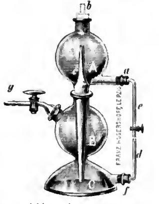
Eine Modifikation des Kipp'schen Apparates.

Von C. Arnold.

Chem.-Ztg. 26. S. 229. 1902.

Die in *dieser Zeitschr. 1901. S. 167* beschriebene Modifikation des Kipp'schen Apparates von F. C. Thiele hat durch den Verf. noch einige kleine Abänderungen erfahren und soll sich nunmehr vorzüglich bewähren. Die Aenderungen, welche Verf. für nothwendig hielt, sind folgende: Die obere Kugel A (s. *Fig.*) besitzt an ihrem unteren Theile ein angeschmolzenes Ablaufrohr a an Stelle der Thiele'schen Hebervorrichtung, welche bei ungenügender Beaufsichtigung die obere Kugel leicht ganz entleert, sodass dann erst durch Blasen bei g die Flüssigkeit wieder in die obere Kugel gebracht werden muss. Das Glasrohr c ist an dem unteren Theil der Kugel A angeschmolzen und geht nicht bis zum Boden der Kugel C, wodurch ein Ueberlaufen der Kugel A vermieden wird; die mit Salzen gesättigte Säure lässt sich

leicht entfernen, indem man das *d* und *e* verbindende Schlauchstückchen löst und *d* umdreht, sodass dessen Oeffnung seitlich steht. Um die Zerstörung des Schlauches zu unterdrücken, ist seine Länge auf einige Centimeter beschränkt, indem an die im Lichten 2 *cm* weiten Seitenröhren *a* und *f* mit Gummistopfen *d* und *e* befestigt sind, welche nur 1,5 bis 2 *cm* von einander abstehen. Am Rohre *c* befindet sich besser ein Glashahn statt eines Quetschhahnes, der ebenfalls für den Gummischlauch bald schädlich ist; auch kann dann beim etwaigen Reissen des Schlauches beim nicht benutzten Apparat kein Auslaufen der Säure stattfinden. Das an der oberen Kugel angeschmolzene Rohr *c* ist bedeutend enger als bei den alten Kipp'schen Apparaten, da sonst bei Ausserbetriebsetzung des Apparates immer noch zu viel Flüssigkeit auf das abgeschlossene Gas drückt und dasselbe, besonders



bei Chlorentwicklung, in zu grosser Menge löst. Der Hals zwischen der mittleren und unteren Kugel ist so verengt, dass zwischen ihm und dem durchlaufenden Rohre *c* nur ein Zwischenraum von je 0,5 *cm* bleibt. Der seitliche Tubus der Kugel *B* hat 5,5 bis 6 *cm* im Lichten, sodass ganz grosse Stücke von Schwefeleisen o. dgl. zur Verwendung kommen können und sich leicht eine Bleiplatte einschieben lässt, welche in der Mitte eine dem Durchmesser des Rohres *c* genau entsprechende Oeffnung hat. Auf diese Platte kommt eine Schicht grober Bimssteinstücke. Die Kugeln haben einen Inhalt von 3,5 bis 4 *l*. Bei *b* ist ein langes Glasrohr eingeführt, welches ins Freie führt. Wie der Verf. versichert, haben seine Schwefelwasserstoff- und Chlorentwickler schon seit Monaten ohne jedes Nachfüllen tadellos funktionirt. Der Apparat wird von der Firma **Franz Hugershoff** in Leipzig hergestellt. *Rm.*

Die Prüfungsanstalt für Apparate und Reagentien von Dr. Sauer & Dr. Göckel in Berlin.

Nach dem Prospekt.

Es wird von den in der Praxis stehenden Chemikern in der Regel zu wenig Werth auf eine sorgfältige Kontrole der richtigen Konstruktion und Justirung der von ihnen gebrauchten Apparate und Messinstrumente gelegt. So werden besonders die zur Maassanalyse und noch mehr die zur Gasanalyse nothwendigen Messgeräthe, sowie die für spezifische Gewichtsbestimmung, speziell Aräometrie, erforderlichen Apparate wohl nur ganz ausnahmsweise geprüft und in den meisten Fällen auf Treu und Glauben als genau ausgemessen und eingetheilt angenommen. Der Grund, weshalb der Chemiker die Prüfung der betreffenden Apparate nicht immer vornimmt, liegt vorzugsweise in der komplizirten und langwierigen Kontrolarbeit, die auszuführen vielfach die Zeit und auch die Einrichtung des Laboratoriums (z. B. Mangel an grösseren, feineren Waagen) nicht gestattet. Auch sind für solche Kontrolprüfungen häufig Spezialkenntnisse und nähere Bekanntschaft mit der Spezialliteratur erforderlich. Diese Ueberlegungen haben die oben genannten Herren dazu geführt, für den Chemiker und für den Gewerbetreibenden ein Spezriallaboratorium für die Prüfung von Apparaten und Reagentien ins Leben zu rufen.

Die Begründer gedenken sich in demselben einem eingehenden Studium und der genauen Definition und Prüfung von Messinstrumenten und zwar für die verschiedensten Zwecke der Wissenschaft und Technik zu widmen. Hierbei sollen für die einzelnen Branchen möglichst alle Bedürfnisse und Wünsche der betreffenden Interessenten des In- und Auslandes berücksichtigt werden. Durch eine möglichst genaue Definirung, die nicht nur auf dem Prüfungsschein, sondern möglichst auf dem Instrumente selbst durch entsprechende Bezeichnungen Ausdruck finden soll, hofft das Institut, alle Zweifel in der Prüfung und Justirung auszuschliessen und so die Zuverlässigkeit der in ihr Gebiet fallenden Instrumente und folgeweise auch der mit letzteren ausgeführten Analysen wesentlich zu erhöhen.

Die Instrumente werden nicht innerhalb bestimmter Fehlergrenzen als richtig bescheinigt werden, wie dies bei der Aichung geschieht; jedes Instrument erhält vielmehr eine besondere Nummer nebst einem gleich nummerirten Prüfungsschein, aus welchem die Korrektionen an den geprüften oder interpolirten Stellen zu entnehmen sind. Ausser einer fortlaufenden Nummer ist bei den Apparaten die Monats- und abgekürzte Jahreszahl unter der Firma wie

folgt aufgeätzt: Dr. S. & Dr. G. No. 3478, X, 02. Die von dem Institut herausgegebene Preisliste über geprüfte Messgeräthe ist ziemlich umfangreich und ist wegen der kritischen Abfassung besonders anerkennenswerth. Angeführt sind in derselben nur wirklich brauchbare Apparate, während die weniger bewährten Instrumente nicht namhaft gemacht sind.

Das Institut bringt jedoch nicht nur geprüfte Instrumente in den Handel, sondern prüft auch eingesandte Instrumente, übernimmt die Herstellung aller Instrumente nach Angabe oder Skizze und ist zu Auskünften über apparatentechnische Fragen bereit. Es befindet sich Berlin W, Wilhelmstr. 49. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 176148. Dampfvakuumapparat, bestehend aus zwei halbkugelförmigen Glasschalen mit Dampf-Zuführungs- und -Ableitungs-Stutzen. Peters & Rost, Berlin. 23. 1. 02.

Nr. 176059. Filtrirtrichter mit zwischen zwei ebenen, geschliffenen oder sonst eben bearbeiteten Flächen eingelegter Filtrirscheibe. E. Zickwolff, Fenne. 6. 1. 02.

Nr. 176180. Schutztrichter mit zwei Oeffnungen in der Deckplatte zur Verhinderung des Spritzens beim Abziehen von Säuren. M. Kaehler & Martini, Berlin. 17. 4. 02.

Nr 175901. Apparat zur kolorimetrischen Schwefelbestimmung nach Wiborgh mit Säurezufuhr durch korrespondirende Oeffnungen im trichterförmig erweiterten Halse. H. Göckel und J. Wolfmann, Berlin. 10. 4. 02.

Nr. 176149. Abfüllbürette aus Glas in Verbindung mit einem Reservoir für sterile Flüssigkeiten. Peters & Rost, Berlin. 23. 1. 02. (s. *S. 128.*)

Nr. 176378. Flasche mit festem Trichter. G. Müller, Ilmenau. 21. 3. 02.

21. Nr. 174420. Röntgenröhre mit Schutzhülle um die Antikathode. C. H. F. Müller, Hamburg. 11. 4. 02.

Nr. 174421. Einrichtung zur Befestigung einer Elektrode an einer Vakuumröhre mit angeschraubtem Elektrodenkörper an einem kelchförmigen Röhrentheil und in den hohlen Röhrenstiel hineinragendem Elektrodenstiel. Derselbe. 11. 4. 02.

32. Nr. 174990. Vorrichtung zum Entfernen der beim Arbeiten in Glasformen eingeschlossenen Luft. L. Wolf Nachf., Köpenick. 7. 4. 02.

42. Nr. 174478. Ovale Metallbüchse für Thermometer mit abgeflachten Köpfen und Seiten. E. Schreyer, Elgersburg. 24. 3. 02.

Nr. 175612. Quecksilber-Mano-Vakuummeter oder Quecksilber-Vakuummeter mit über das eine Schenkelende geschobenem und an ihm abgedichtetem, theilweise mit Flüssigkeit gefülltem Gefässe, dessen trichterartiger Innenansatz in die Flüssigkeit taucht. A. Primavesi, Magdeburg. 26. 4. 02.

Nr. 175613. Quecksilber-Mano-Vakuummeter oder Quecksilber-Vakuummeter mit Füllhahn an einer Stelle des U-förmig gebogenen Rohres. Derselbe. 26. 4. 02.

Nr. 175849. Doppelwandige, das Butyrometer umschliessende, mit Verschlussdeckel versehene Butyrometer-Hülse. Gebr. Herrmann, Manebach. 21. 4. 02

Nr. 176076. Thermometer mit zylindrischem Quecksilberreservoir, eingeschmolzener Kapillare und Hülfstheilung. Siebert & Kühn, Kassel. 18. 4. 02.

Bücherschau u. Preislisten.

Ferdinand Ernecke, Berlin (SW., Königgrätzer Strasse 112). Preisliste Nr 18 über physikalische Apparate. 4°. 383 S. mit über 1600 Illustrationen.

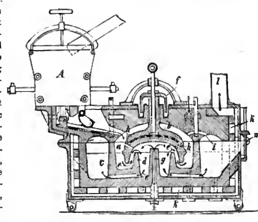
Die stattliche und schöne Preisliste führt weit über 9000 Nummern auf, darunter in grosser Zahl Spezialkonstruktionen der Firma (durch Unterstreichung gekennzeichnet). Nach dieser Aufzählung folgen Zusammenstellungen physikalischer Apparate für Schulen, Institute u. s. w. in verschiedenen Preislagen, von 200 *M.* bis 7800 *M.* Den Schluss bilden ausführliche Namen- und Sachregister. — Das Preisverzeichniss ist der besseren Uebersichtlichkeit halber nur deutsch abgefasst, fremdsprachliche Ausgaben werden folgen.

Ernst Herse, Patentanwalt, Der Gewerbliche Rechtsschutz (Patent-, Muster- und Waarenzeichen-Schutz) in Frage und Antwort. I. Theil. Deutsches Reich. 8°. XII, 366 S. Berlin, H. W. Müller 1902. Geb. 4 *M.*

Ein sehr klar und übersichtlich geschriebener Leitfaden über das gesammte dem Patentamt unterstellte Gebiet, der dem Interessenten den Verkehr mit dieser Behörde und seinem Anwalt wesentlich erleichtern wird. Ausser der Beantwortung der wesentlichsten Fragen des gewerblichen Schutzrechtes giebt das Buch auch im Anhang die wichtigsten Gesetze und Verordnungen sowie ein Verzeichniss der Patentklassen und derjenigen Stellen, an denen die Patentschriften zur Einsicht ausliegen.

Patentschau.

Verfahren zur Verhinderung des Entweichens flüssiger Glasmasse. J. Lühne in Aachen. 1. 7. 1899. Nr. 120842. Kl. 32.



Die in einem elektrischen Ofen *A* geschmolzene Glasmasse läuft in den Behälter *a* und wird in demselben durch Drehen, Heben und Senken des glockenartigen Rührers *b* innig gemischt zwecks Erzeugung völlig gleichmässiger Dichte des vorzugsweise für optische Zwecke bestimmten Glases. Der Rührer bildet mit den konzentrischen Ringwänden *c* und *d* gleichzeitig eine Läuterungsvorrichtung, welche von dem Glase in der Richtung der Pfeile *e* durchströmt wird. *f* ist ein Sandverschluss, *g* eine Zuführung für Heizgase, welche durch die Kanäle *h i k* nach *l* abziehen. *m* sind die Arbeitsöffnungen, aus welchen das fertige Glas entnommen wird.

Künstlicher Horizont. J. W. Gillie in New Quay, North Shields. 28. 2. 1900. Nr. 122092. Kl. 42.

Die Erfindung betrifft diejenigen kardanisch aufgehängten künstlichen Horizonte, die eine Flüssigkeitsdämpfung haben, und deren Horizontlinie im Hauptbrennpunkt des optischen Systems angebracht ist. Der vorliegende Horizont unterschiedet sich dadurch von diesen bekannten Horizonten, dass das äussere Glied der kardanischen Aufhängung einen geschlossenen Mantel bildet, innerhalb dessen das die Horizontlinie tragende Rohr pendelnd aufgehängt ist, welches zugleich auch die zur Dämpfung dienende Flüssigkeit aufnimmt. Durch eine derartige Anordnung wird das genannte pendelnde Rohr vor Windwirkungen geschützt und gleichzeitig der Apparat auf einen geringen Raum zusammengedrängt.

Destillations- und Rückflusskühler. A. Landsiedl in Wien. 24. 6. 1900. Nr. 119502. Kl. 12. (s. *diese Zeitschr. 1901. S. 148.*)

Der Kühler, welcher in unveränderter Stellung sowohl als Destillations-, als auch Rückflusskühler benutzt werden kann zeichnet sich dadurch aus, dass sich an den eigentlichen Kondensator *A* noch ein Kühlkörper *B* derart anschliesst, dass er bei der Destillation einen hydraulischen Abschluss bildet und so den Austritt von Dämpfen aus dem Kondensator verhindert. Durch Verschluss des Abflussrohres *C* wird in einfachster Weise die Verwendung des Kühlers als Rückflusskühler ermöglicht.

Unverwechselbarer Steckkontakt mit konzentrisch angeordneten Stromschlussstücken. Siemens & Halske, Berlin. 21. 2. 1900. Nr. 120535. Kl. 21.

Die Erfindung bezieht sich auf Steckkontakte mit konzentrisch angeordneten Stromschlussstücken, bei welchen die einander entsprechenden Zylinderflächen von Anschlussdose und Stöpsel mit radial angeordneten Vorsprüngen und Vertiefungen (Warzen und Nuthen) versehen sind. Die letzteren sind gleichmässig auf dem Umfang vertheilt, und die Anzahl derselben besitzt bei verschiedenen Paaren keinen gemeinsamen Faktor. Hierdurch wird sowohl die Verwendung zu starker als auch zu schwacher Sicherungen unmöglich gemacht.

Astronomisches Messinstrument in Form einer durchsichtigen Doppel-Halbkugel. J. Thiede in Köslin. 3. 10. 1900. Nr. 123526. Kl. 42.

Um insbesondere Orts- und Zeitbestimmung ohne Rechnungen auszuführen, wird von zwei durchsichtigen konzentrischen Halbkugeln, welche gesondert die eine die Linien des Horizontalsystems, die andere die Linien des Aequatorialsystems aufgetragen enthalten und dabei gegen

einander verdrehbar sind, der Kugelmittelpunkt in einer zum Visiren geeigneten Weise gekennzeichnet, sodass unmittelbar durch Visirung eine Festlegung der Stellung des Gestirns auf dem Apparat bewirkt werden kann.

Patentliste.

Bis zum 16. Juni 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. S. 15 855. Unverwechselbare Steckkupplung mit parallelen Steckstiften. Siemens & Halske, Berlin. 2. 1. 02.

H. 26 666. Elektrodynamometer. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 16. 9. 01.

K. 22 337. Registrirvorrichtung zum Messen elektrischer Energie. J. D. Keiley, New-York. 9. 12. 01.

L. 15 707. Wechselstrommessgeräth. P. M. Lincoln, Niagara Falls, V. St. A. 1. 7. 01.

M. 19 278. Vorrichtung zur Vermehrung des Luftinhaltes von Röntgenröhren. C. H. F. Müller, Hamburg. 15. 2. 01.

32. G. 15 824. Vorrichtung zum Ausschöpfen flüssiger Glasmasse. J. M. Garrison, Belle-Vernon, V. St. A. 24. 6. 01.

W. 17 138. Verfahren zur Entfernung des Metallbelages und des Schutzanstriches von Spiegeln innerhalb von einer Zeichnung entsprechenden Umrissen. E. Wagner und G. Lorenz, Wien. 14. 1. 01.

M. 19 575. Verfahren zum Rothbraunfärben von Glas durch Kohlenstoff und Mangan. N. Meurer, Köln a. Rh. 13. 4. 01.

E. 8317. Verfahren zur Herstellung von Metalleinlagen in Glas, Stein u. dgl. auf galvanischem Wege; Zus. z. Pat. Nr. 130 311. F. Eppler, Berlin. 3. 4. 02.

42. L. 15 976. Arbeitsmesser mit mehreren diametral zwischen den kraftmessenden Theilen angeordneten Spiralfedern. W. v. Pittler, Leipzig-Wahren. 8. 10. 01.

S. 14 422. Verfahren zur Graduirung von Manometern. R. Skutsch, Charlottenburg. 3. 1. 01.

K. 21 143. Registrirender Dampfmesser zur Bestimmung der auf konstante Dampfspannung reduzirten Dampfmenge. G. Kiefer, Feuerbach, und E. Honold, Stuttgart. 24. 12. 00.

E. 7721. Vorrichtung zur Beseitigung der Seitenstrahlen in Doppelstreuern. Schuckert & Co., Nürnberg. 24. 6. 01.

57. Sch. 18 072. Vorrichtung zum Photographiren innerer Körperhöhlen. J. Schryver, Amsterdam. 12. 12. 01.

74. L. 15 607. Diopter für Richtvorrichtungen an Heliographen. W. Lierau, Neufahrwasser. 3. 6. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 133 190. Elektrischer Widerstand mit pulverförmiger Widerstandsmasse. R. Hopfelt, Berlin. 14. 6. 01.

Nr. 133 217. Bewegliche Kontaktfeder für elektrische Mess- und Schaltgeräthe. R. Franke, Hannover. 18. 9. 01.

Nr. 133 219. Verfahren, einen astatischen Anker für Motorzähler auf zwei Kerne zu wickeln. S. Evershed und Evershed & Vignoles Ltd., London. 11. 5. 00.

Nr. 133 241. Zentrische Lagerung des Kernes und der Polschuhe bei Messgeräthen mit Drehspule. C. Wigand, Hannover. 25. 9. 00.

Nr. 133 244. Astatisches Wattmeter mit proportionaler Skala. Union El.-Ges., Berlin. 14. 10. 00.

Nr. 133 256. Motor-Elektrizitätszähler mit gesondert gelagertem Kommutator. Dieselbe 4. 10. 01.

Nr. 133 487. Achse für Elektrizitätszähler mit Stromabgeber. Schuckert & Co., Nürnberg. 4. 5. 01.

Nr. 133 488. Drehstrommessgeräth nach Ferraris'schem Prinzip mit zwei Messsystemen, welche dieselbe Spannung benützen. Dieselben 20. 4. 01.

32. Nr. 132 584. Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern durch Aufwickeln eines Glasstabes. The Berrenberg Electric Lamp Syndicate, Ltd. u. A. Berrenberg, London. 10. 4. 00.

Nr. 132 972. Verfahren zur Herstellung kleiner gewölbter Spiegel. Tafel-, Salin- und Spiegelglasfabriken A.-G, Fürth i. B. 4. 7. 01.

Nr. 133 342. Ofen zum Anwärmen und ununterbrochenen Kühlen von Glasgeständen. F. Siemens, Dresden. 12. 7. 01.

Nr. 133 486. Verfahren zur Entfernung des Belages von Spiegeln in einer Zeichnung entsprechenden Umrissen E. Wagner und G. Lorenz, Wien. 30. 9. 00.

42. Nr. 133 180. Optisches Prisma, insbesondere für Entfernungsmesser. G. Forbes, Westminster. 17. 10. 01.

Nr. 133 334. Geschwindigkeitsmesser mit Pumpe und Druckmesser. W. G. Kent und J. Gordon, London. 30. 1. 01.

Nr. 133 390. Projektionsapparat zur Erzeugung mehrerer Bilder mit einem Objektiv. J. Szczepanik, Wien. 13. 1. 01.

Nr. 133 430. Maximum-Thermometer. G. H. Zeal, Clerkenwell, Engl. 1. 11. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 14, *S. 133—140.* **15. Juli** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

// Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 14. 15. Juli. **1902.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Die Fachschulen für Optiker in den verschiedenen Staaten Europas.

Von Dr. **Emil Berger** in Paris,
korresp. Mitgliede der kgl. belgischen und der kgl. spanischen Akademie der Medizin.

(Schluss.)

Ueber die Fachbildung der Optiker in *Deutschland* konnte ich durch persönliche Mittheilungen und einzelne Schriften mich orientiren. In der Einleitung des Sonderkataloges der Deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik der Weltausstellung in Paris 1900 heisst es *(S. 2)*: „Fachschulen zunächst in Berlin, dann in Frankfurt a. M., später in vielen anderen Städten, entstanden zur *theoretischen* Heranbildung der jüngeren Generation, an welchen Gelehrte gemeinsam mit Männern der Praxis thätig sind.“ Ein *praktischer* Schulunterricht für Optiker scheint jedoch in Deutschland nicht zu existiren, da ich einer Mittheilung des Geschäftsführers der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, Herrn A. Blaschke, entnehme, dass es in Deutschland *spezielle* Fachschulen für Optiker leider noch nicht giebt.

Aus einer privaten Mittheilung erfuhr ich, dass es in Jena und in Chemnitz Fachschulen für die jungen Fabrikarbeiter giebt, in welchen auch Optiker, soweit dieselben in den betreffenden Werkstätten Verwendung finden, herangebildet werden.

Einzelne sehr interessante Daten über die Jenenser Fachschule erfuhr ich später durch einen Vortrag von Angus[1]) über das Geheimniss des Fortschrittes in Deutschland. Diese Fachschule, welche eine städtische Anstalt ist, wird fast ausschliesslich von dem mechanisch-optischen Institute Carl Zeiss erhalten.

Die Einrichtungen der Jenenser Fachschule müssen als mustergültig bezeichnet werden. Ganz besonders ist hervorzuheben, dass das System einer Abendschule hier nicht angenommen wurde. Die Hälfte der Schulzeit fällt mit der Arbeitszeit in der Fabrik zusammen, und es wird die in der Schule verwandte Zeit in die Arbeitszeit voll mit eingerechnet.

Es würde den Rahmen einer übersichtlichen Zusammenstellung überschreiten, wenn ich eingehender die hervorragende Rolle besprechen wollte, welche den deutschen Universitäten bei der Heranbildung von Physikern und Mathematikern, die sich der Förderung der Präzisionstechnik und Optik widmen, zukommt und welche glänzenden Fortschritte die Wissenschaft und die Industrie dieser Phalanx von an den Universitäten herangebildeten „Optikern“ verdankt.

Gegenwärtig zählen die meisten deutschen Firmen erfahrene Theoretiker zu ihren ständigen Mitarbeitern. So beschäftigt z. B. die Werkstätte von Carl Zeiss 18 Mathematiker, Physiker und Chemiker; der in derselben für die theoretische Abtheilung verwandte Betrag schwankt jährlich zwischen 120000 und 200000 *M.*[2]).

Der grosse Fortschritt auf dem Gebiete der Mechanik und Optik in Deutschland ist der zielbewussten gemeinsamen Arbeit der Volks-, Mittel- und Hochschulen und dem Zusammenwirken der Männer der Wissenschaft mit denen der Praxis zu verdanken[3]). Die Heranziehung von an den Hochschulen ausgebildeten Fachgelehrten, welche sich

[1]) Angus, *On the Secret of German Progress. Adress to the Optical Society. The Optician* **22.** *S. 565. 1902.*

[2]) Vgl. Angus, *a. a. O. S. 566.*

[3]) Vgl. hierüber auch die Diskussion in der *Optical Society* in London. *The Optician* **22.** *S. 588. 1902.*

der Industrie der Präzisionsmechanik oder Optik widmen, ist anderen Ländern, trotz ihrer vorzüglichen Lehrkräfte auf diesen Gebieten, fast vollständig fremd geblieben. Meines Wissens hat in Frankreich nur eine Werkstätte für Mikroskope einen Fachgelehrten für die theoretischen Arbeiten angestellt.

Dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Präsidenten der Wiener Optiker-Genossenschaft, Herrn Carl Reichert, verdanke ich die Mittheilungen über die Organisation, der einzigen Fachschule, welche *Oesterreich* besitzt.

Diese Fachschule ist in Wien und werden an derselben seit September 1897 unentgeltliche Abendkurse für Lehrlinge und Gehülfen von Optikern abgehalten. Zugelassen werden nur Schüler, welche eine allgemeine Fortbildungsschule besucht haben. Die Dauer des Unterrichts beträgt 2 Jahre; der Schüler erhält am Ende jedes Schuljahres ein Studienzeugniss; ein Diplom wird nicht verabfolgt. Die Anzahl der Schüler schwankt jährlich zwischen 25 und 40, so z. B. meldeten sich im Schuljahre 1899/1900 40 Lehrlinge und 1 Gehülfe; doch absolvirten nur 33 Schüler das ganze Schuljahr.

Der Lehrkörper besteht aus einem Physiker, Dr. Haschek, einem Augenarzt, Dr. Wittner, und einem Optiker, welcher Unterricht in der praktischen Optik ertheilt. Eine Schulwerkstätte ist bisher noch nicht eingerichtet worden.

Der neue Lehrplan, welcher gemäss Erlass des Ministeriums für Kultus und Unterricht vom 21. September 1901 für die Wiener Fachschule besteht, stimmt in den Grundzügen des Lehrstoffes mit dem des Northampton-Institutes überein.

Theoretische Optik.

Grundbegriffe der Optik. Geradlinige Fortpflanzung des Lichtes, Schatten, Lichtgeschwindigkeit und ihre Messung, Gesetze der Lichtausbreitung, Photometrie. — Grundbegriffe aus der Lehre der Proportionen und Gleichungen. — Reflexionen des Lichtes, Planspiegel, Konstruktion der Spiegelbilder, Erklärung des diffusen Tageslichtes. Sphärische Spiegel. Konkavspiegel, Konstruktion der Bilder, Berechnung der Brennweite aus Bild- und Gegenstandsweite; Konvexspiegel. — Brechung des Lichtes an der Grenze zweier Medien; Begriff des Brechungsexponenten; Erklärung einiger Erscheinungen; Gang der Lichtstrahlen durch eine planparallele Platte und ein Prisma. — Optische Linsen. Eintheilung, Konstruktion der Bilder; Linsenformel. — Wellentheorie des Lichtes. Interferenzen; Huyghens'sches Prinzip; Konstruktion des Strahlenganges für Reflexion und Brechung; Dispersion des Lichtes; Prismatische Zerlegung; Spektrum, Spektralanalyse; Achromasie. — Interferenz und Beugungserscheinungen. Beugungsspektrum (Gitter); Begriff der Wellenlänge. — Polarisation und Doppelbrechung. — Instrumentenkunde. Spiegelteleskope, Refraktoren, Mikroskop, photographischer Apparat und Photographie, photographisches Objektiv, Aplanat, Spektralapparat, Skioptikon, Episkop, Stereoskop.

Augenkunde.

Bau des Auges, Benennung der einzelnen Theile (mit Demonstrationen am Schweinsauge). — Das Sehen als die Wahrnehmung von Erregungen der Netzhaut, vom Zustandekommen des Bildes auf der Netzhaut. — Von der mechanischen und elektrischen Erregbarkeit der Netzhaut (Gesetz der spezifischen Sinnesenergie); vom blinden Fleck. — Die Akkomodation des Auges; Bedeutung der Iris als Blende. — Einiges über die Farbenempfindung. Das verschiedene Aussehen bestimmter Farben bei direkter und indirekter Betrachtung, Erklärung der Erscheinung (mit Versuchen). — Vom Kontrast (simultaner und sukzessiver Kontrast; schwarzer, weisser und farbiger Kontrast); Erklärung der Erscheinungen. Der Farbenkreisel (mit Versuchen.) — Vom Sehen mit zwei Augen, vom Tiefsehen, von den Doppelbildern. — Ueber die wichtigsten Anomalien der Refraktion und Akkomodation und über die Behebung dieser Anomalien durch Brillen.

Lehrbücher für die Fachbildung der Optiker giebt es meines Wissens nur in England[1]) und in Frankreich[2]).

Selbstverständlich kann mit dem Verlassen der Schule die Heranbildung des Optikers nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Es ist nothwendig, dass derselbe rasch und eingehend von allen wichtigen sein Fach betreffenden Neuerungen in Kenntniss gesetzt werde. Es muss die grosse Bedeutung, welche in letzterer Hinsicht Fachvereinigungen und Fachzeitschriften für den Optiker haben, hervorgehoben werden. Die glänzenden Leistungen der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik und der

[1]) H. L. Taylor, *Practical Opticians Guide;* ferner *The Opticians Handbook. Standard Work by an Ophthalmic Surgeon.* London, Verlag des „*The Optician*".

[2]) G. Bull, *Lunette et Pince-nez.* Paris, G. Masson.

Optical Society in London sind zu sehr bekannt, als dass es nothwendig wäre, dieselben hier noch darzulegen. Auch in Beziehung auf Fachzeitschriften für Optiker sind Deutschland, wo es deren drei giebt, und England mit einer grösseren Anzahl derselben, worunter zwei sehr verbreitete[1]), in der Lage, den Anforderungen von fortschrittlichen Optikern gerecht zu werden. Es wäre sehr vortheilhaft für die lateinischen Länder, insbesondere Frankreich, in welchem Fachvereine und spezielle Organe für Optiker derzeit noch nicht bestehen, dem Beispiele Deutschlands und Englands zu folgen!

Verifikation einer Stimmgabel und Versuch einer photographischen Prüfungsmethode von Stimmgabeln.

Von **A. Schoenrock** in St. Petersburg.

(Schluss.)

Für den ersten Versuch, um zu sehen, wie gut die Wellenlinie auf dem Papier herauskommt, benutzte ich eine grosse Stimmgabel mit Spiegel, die 145 Schwingungen macht. Die Wellenkurve kam sehr schön heraus, sodass ohne weitere Versuche sofort zum Photographiren der Wellenkurve einer Stimmgabel von 870 Schwingungen geschritten wurde. Mehrmalige Aufnahmen dieser Wellenkurve ergaben auch ausgezeichnete Resultate, sodass jetzt auch die Verifikation der Stimmgabel, d. h. die direkte Zählung ihrer Schwingungen, vorgenommen werden konnte. Es galt jetzt nur eine Vorrichtung zu treffen, um deutliche nnd genaue Zeitmarken auf der Trommel zu bekommen, was aber sehr schwierig ist. Da es nämlich erwünscht ist, die Schwingungszahl der betreffenden Stimmgabel wenigstens bis auf 0,1 (einfache) Schwingungen genau zu erhalten, müssen die Sekundenmarken bis auf ungefähr 1/800 Sekunde genau erfolgen. Da mir nicht die erforderlichen Mittel zur Verfügung standen, um einen entsprechenden speziellen Apparat bauen zu lassen, benntzte ich folgende einfachere Vorrichtung, mit der ich mich in Anbetracht des durchaus provisorischen Charakters des Versuches begnügen zu können glaubte. Ein elektromagnetischer Sekundenmarkenapparat, wie solche gewöhnlich zu Zeitmarken auf einer berussten Trommel angewandt werden, wurde in der Weise umgeändert, dass die am Ende des längeren Hebels am Apparat angebrachte Spitze, welche die Marken auf dem Zylinder einritzt, entfernt und der Hebelarm verlängert wurde. Auf das Ende des letzteren wurde ein sehr schmaler Metallstreifen aufgesetzt und der ganze Apparat dicht vor dem Diaphragma so aufgestellt, dass der schmale Metallstreifen sich neben der erwähnten kleinen Blendenöffnung befand. Unser Chronograph, der bei der Verifikation der Anemometer auf dem Combe'schen Apparat benutzt wird, schickte alle Sekunden einen elektrischen Strom durch den Elektromagneten des Sekundenzählers, wobei der Anker am kurzen Arm des Hebels angezogen und auf diese Weise der Metallstreifen am Loch rasch vorübergeführt wurde. Dadurch wurde der Lichtstrahl für eine kurze Zeit zweimal — beim Hin- und Rückgange des Streifens — unterbrochen und es entstanden alle Sekunden entsprechende Lücken in der Wellenkurve. Der Anfang der ersten Lücke diente nun als Zeitmarke. Die Zahl der auf eine Lücke fallenden Schwingungen konnte immer durch Vergleichung der leeren Strecke mit Nachbartheilen der Kurve sicher bestimmt werden; sie betrug gewöhnlich beim erston Vorübergang des Hebels 4 bis 8 und stieg nur beim Rückgang desselben zuweilen auf 12 bis 16. Diese Anordnung erwies sich aber, in Folge von Mängeln der Kontaktvorrichtung am Chronographen, als durchans unbrauchbar. Die Sekundenmarken erfolgten sehr unregelmässig in Zwischenräumen, die sich um mehrere Schwingungen unterschieden, obgleich selbstverständlich die Schwingungszahl, wegen der unvermeidlichen Ungleichheit der paaren und unpaaren Sekundenschläge, immer für je 2 Sekunden bestimmt wurde. Da dieser Mangel des Chronographen nicht beseitigt werden konnte, beschlossen wir, unser Sekundenpendel zu benutzen, das im Observatorium zur Uhrenvergleichung dient und von der Sternwarte in Pulkowo elektromagnetisch angetrieben wird. Herr Rohrdanz brachte an demselben folgende Kontaktvorrichtung an. Zwei kleine Bügel aus feinem Platindraht, von denen jeder mit je einem Pole einer Akkumulatorenbatterie verbunden war, wurden unter dem Pendel parallel seiner Schwingungsebene und mit der konvexen Seite nach

[1]) *„The Optician"* und *„The British Optical Journal."*

oben aufgestellt; am Pendel wurde unten ein kurzes Platinstäbchen senkrecht zur Schwingungsebene so befestigt, dass es bei der tiefsten Stellung, also gerade in dem Moment, wann das Pendel am raschesten sich bewegte, die beiden Bügel streifte und so den Strom für kurze Zeit schloss. Es ist sehr wichtig, dass der Kontakt zur Zeit der schnellsten Bewegung des Pendels erfolgt, weil sich dann etwaige Schwankungen der Kontaktzeiten am wenigsten fühlbar machen. Gleichzeitig wurde auch der Sekundenschläger etwas modifizirt. Auf das Ende seines längeren Armes wurde statt des früheren schmalen Metallstreifens ein solcher von 6 *mm* Breite angebracht, der die Form etwa einer Krebsscheere hatte, d. h. er besass einen Schlitz, und die eine Schneide der Scheere war länger als die andere; in der Blende wurden zwei Löcher horizontal in einer Entfernung von 5 *mm* von einander gemacht. Der Lichtunterbrecher wurde jetzt horizontal dicht vor der Blende so aufgestellt, dass in der Ruhelage die kürzere Schneide das rechte Loch verdeckte, während der Schlitz dicht unter diesem Loch und die längere Schneide unter dem linken Loch sich befanden. Wurde der Hebel beim elektrischen Kontakt in die Höhe gezogen, so trat der Schlitz für kurze Zeit vor das rechte Loch, während das linke gleichzeitig von der längeren Schneide verdeckt wurde. In Folge dessen entstand auf dem Papier dicht neben der Lücke in der Wellenkurve ein kurzes Wellenstück durch das zweite Loch, das in zweifelhaften Fällen zur Kontrole der Zeitmarken diente. Diese Einrichtung erwies sich, wie wir weiter unten sehen werden, als sehr brauchbar und genügte den Zwecken unserer, wie gesagt, nur provisorischen Versuche.

Bei der Verifikation wurde nun folgendermaassen verfahren. Zuerst wurde die Justirung sorgfältig revidirt, die Temperatur an einem zwischen den Zinken der Gabel nahe dem Sattel aufgestellten Thermometer abgelesen, der Sekundenapparat in Thätigkeit gesetzt und die Räume, bis auf die rothe Lampe, verdunkelt. Darauf wurde das photographische Papier auf die Trommel gelegt, die Papierschirme herumgestellt und der Strom zu der elektrischen Laterne geschlossen. Nachdem man sich noch durch einen raschen Blick auf die Trommel überzeugt hatte, dass der Lichtpunkt genügend scharf war, wurde die Stimmgabel durch einen Schlag mit einem weichen Hammer angeregt. Da die benutzte Stimmgabel sehr rasch abschwang — in Verlauf von 6 Sekunden nahm die Amplitude auf dem Papier von 5 bis 1,5 *mm* ab —, musste die Gabel mehrmals während eines Versuches angeregt werden. Die Länge der Schraube an der Trommel, welche mit einer Geschwindigkeit von rund 1,8 Umgängen in der Sekunde gedreht wurde, gestattet 23 Umdrehungen, und da kleinere Amplituden als 1 *mm* schwer zu zählen sind, so musste die Stimmgabel 2- bis 3-mal angeschlagen werden. Nach vollendetem Versuch wurde das photographische Papier sofort in den Entwickler gebracht.

Zur Verifikation wählte ich die zweite von den im Jahre 1884 untersuchten Koenig'schen Stimmgabeln, an der schon vom Mechaniker ein Spiegel angebracht war und die in der zitirten Arbeit mit dem Buchstaben Z'' bezeichnet ist[1]). Der Spiegel an dieser Stimmgabel ist nämlich bedeutend blanker, als an der anderen, über deren Verifikation oben berichtet wurde, und es war zu erwarten, dass er bessere und lichtstärkere Bilder auf das Papier werfen werde.

Die erste Versuchsreihe von 11 Bestimmungen ergab die Schwingungszahl dieser Stimmgabel zu 870,100 (einfachen) Schwingungen bei 13°,5, mit einer mittleren Abweichung von $\pm 0,4$; die grösste Abweichung zwischen zwei einzelnen Bestimmungen betrug 1,4 pro Sekunde. Wenden wir, wie auch bei der Berechnung im Jahre 1884, den Temperaturkoëffizienten, den wir oben für die erstere Stimmgabel benutzt haben, nämlich 0,000 094 5, an, so ergiebt sich die Schwingungszahl der zweiten Stimmgabel bei 15° zu 869,977.

Die noch verhältnissmässig grosse mittlere und absolute Abweichung rührt hauptsächlich davon her, dass die Abblendung des Strahles nicht plötzlich, sondern im Vergleich zu der raschen Schwingung der Stimmgabel nur allmählich vor sich geht, sodass die Wellenkurve nicht scharf abbricht, sondern abschattirt wird und es in Folge dessen schwierig ist, die Zeit der Abblendung genügend genau zu bestimmen; gewöhnlich beträgt die Unsicherheit nur einige Zehntel einer Schwingung. In Folge dessen habe ich die Versuchsanordnung in der Weise geändert, dass ich den Sekundenschläger direkt vor die Trommel stellte.

---

1) *A. a. O. S. 243.*

Bei dieser Aufstellungsweise setzten die Lücken in der Kurve auch noch nicht plötzlich ein, waren aber doch schärfer markirt. Leider war die Kontaktvorrichtung während dieser Versuche etwas in Unordnung gerathen, sodass dreimal die Schwingungen nicht über 2, sondern über 4 Sekunden gezählt werden mussten.

Aus 8 Bestimmungen ergab sich die Schwingungszahl der Stimmgabel bei 11°,3 zu 870,400 + 0,3, oder bei 15° zu 870,096 (einfache) Schwingungen. Der Unterschied der Resultate beider Verifikationen beträgt 0,119, liegt also innerhalb des mittleren Beobachtungsfehlers. Die grösste Differenz zweier Einzelbestimmungen betrug in diesem Falle nur noch 0,8.

Das Mittel aus beiden Bestimmungen ergiebt sich zu 870,037 und weicht von dem 1884 erhaltenen Werthe (870,175) um 0,14 ab, d. h. auch hier liegt die Differenz in den Grenzen der mittleren Abweichung.

Die Ergebnisse unserer Untersuchung beweisen zur Genüge die Branchbarkeit der von uns angewandten Methode. Bei der von uns ausgeführten nur provisorischen Versuchsanordnung beträgt die Differenz zweier Versuchsreihen und des Mittels aus beiden von dem alten Verifikationsresultat nur etwas mehr als 0,1 Schwingungen, was für die meisten Zwecke gewiss vollständig genügt. Diese Differenz ist freilich noch ungefähr dreimal so gross als die mittlere Abweichung, die sich bei der direkten Vergleichung der ersten Stimmgabel mit der Stimmgabeluhr im Jahre 1884 ergab. Doch glaube ich, dass die Genauigkeit nicht unerheblich erhöht werden kann, wenn es nur gelingt, genaue Zeitmarken zu erhalten.

Als sehr zweckdienlich würde sich wahrscheinlich folgende Einrichtung erweisen. Man stellt über der Trommel eine Uhr auf, deren Pendel dicht vor der Trommel schwingt und durch einen unten angebrachten schmalen Metallstreifen das Licht in seiner tiefsten Stellung abblendet. Benutzt man eine Uhr, die 0,5 Sekunden schlägt, so wird wahrscheinlich die Unterbrechung der Kurve genügend rasch erfolgen und nur kurze Zeit danern, jedenfalls wird sie aber viel präziser eintreten, als bei elektrischen Kontakten. Wenn man dann noch einen Mechanismus anwendet, der automatisch die Trommel in eine gleichmässige Rotation versetzt, so wird auch das ermüdende Abzählen der Schwingungen sehr vereinfacht werden, indem man dann nur einfach mit dem Zirkel gleiche Strecken von etwa 10 oder 20 vollen Schwingungen auf dem Papier abzumessen braucht.

Leider stand mir eine für diesen Zweck verwendbare Uhr zur Zeit nicht zur Verfügung. Auch hätte der Versuch noch andere Hülfsmittel verlangt, die ich jetzt mir zu verschaffen nicht in der Lage war.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 29. Juni d. J. starb plötzlich unser Mitglied

Herr **G. Wanke**

in Osnabrück.

Der Dahingegangene war, unmittelbar nach der Rückkehr von einer Reise, in seiner Eigenschaft als Hauptmann der Turnerfeuerwehr zur Löschung eines Brandes geeilt und wurde auf der Brandstätte vom Herzschlage dahingerafft. Wie sein Tod ein Zeugniss dafür ist, dass er neben seiner beruflichen Thätigkeit das Wohl der Gesammtheit zu fördern bestrebt war, so haben auch wir uns seiner Mitarbeit in gemeinnützigen Angelegenheiten, besonders bei der Schaffung des Loewenherz-Gewindes, in dankenswerther Weise ererfreuen können.

Ehre seinem Andenken!

Der Vorstand der D. f. M. u. O.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M. u. O. gemeldet:

Hr. Richard Geith, Mechanische Werkstatt und Telegraphen - Bananstalt; Breslau II, Tauentzienstr. 56b.

Hr. **Ferdinand Ernecke** vollendete am 10. Juli sein 70. Lebensjahr. Aus diesem Anlass fand eine Feier in den von der Gehülfenschaft festlich geschmückten Werkstatträumen statt; dieselbe wurde eingeleitet durch Gesang, alsdann gratulirten sowohl die engere Familie wie auch die

Gehülfen in schwungvollen Versen; hierbei konnte man die Beobachtung machen, ein wie herzliches, freundschaftliches Verhältniss zwischen Prinzipal und Gehülfenschaft waltet. Der Vorstand der D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin überreichte durch die Herren Prof. Dr. Westphal (in Vertretung des verreisten Vorsitzenden, Herrn Handke), Haensch und Sokol ein prachtvolles Blumenarrangement; Herr Prof. Dr. Westphal sprach die Glückwünsche der gesammten Gesellschaft aus, wobei er darauf hinwies, dass auch der Jubilar eifrig mitgewirkt habe, die deutsche Präzisionsmechanik auf die hohe Stufe zu bringen, auf der sie jetzt der französischen und englischen erfolgreich die Spitze bieten kann; vor allen Dingen aber habe Ernecke das deutsche Schulwesen unabhängig von ausländischer Produktion gemacht, speziell für den Bezug von physikalischen Unterrichtsapparaten. Nachdem noch die Mitinhaber der Firma, Herr Ernecke jun. und der Schwiegersohn Herr Kiesewetter, ersterer durch Verlesung der Geschäftschronik, letzterer in Form eines humorvollen Gedichtes ihre Glückwünsche dargebracht hatten, schloss ein Gesang die würdige Feier. *W. H.*

Die Firma **Dörffel & Faerber** konnte am 15. v. M. das 25-jährige Bestehen feiern. Sie wurde i. J. 1877 von dem verstorbenen Kommerzienrath P. Dörffel und von ihrem jetzigen alleinigen Inhaber, Herrn Julius Faerber, gegründet und beschäftigt sich mit der Anfertigung ophthalmologischer und und laryngologischer Instrumente und Apparate, feiner Reisszeuge u. s. w. Auf diesem Gebiete hat die Werkstatt sich einen Weltruf zu erringen gewusst; möge es ihrem Inhaber, der zugleich ein thätiges und beliebtes Mitglied unserer Gesellschaft ist — wie dies auch der verstorbene Mitinhaber war —, vergönnt sein, noch lange Zeit an der Spitze seiner Schöpfung zu stehen und ihren Ruhm zu wahren und zu mehren.

Ernannt wurden: Dr. **R. Schüssler**, ao. Professor der darstellenden Geometrie an der Technischen Hochschule zu Graz, zum o. Professor; Dr. **Milton B. Porter**, Dozent der Mathematik, zum ao. Professor an der *Yale University* in New Haven, V. St. A.; Dr. **W. Schneidewind** von der agrikulturchemischen Versuchsstation der Landwirthschaftskammer in Halle zum ao. Professor an der dortigen Universität; **Hans Freiherr Jüptner von Jonstorff**, Oberingenieur der Oesterreichischen Alpinen Montan-Gesellschaft und Privatdozent an der Bergakademie zu Leoben, zum o. Professor der chemischen Technologie anorganischer Stoffe an der Technischen Hochschule in Wien; **T. Moureaux** zum Direktor des Observatoriums St. Maur; der Instruktor **George P. Bacon** zum Professor der Physik an der Universität in Wooster.

Der im Jahre 1900 von Wien nach Leipzig berufene Professor der Physik **Ludwig Boltzmann** wird nach Wien zurückkehren; **P. Van Geer**, Professor der Mathematik an der Universität in Leiden, und Dr. **Th. Poleck**, o. Professor der pharmazeutischen Chemie an der Universität Breslau, treten in den Ruhestand; der Chemiker Prof. **N. Mentschutkin** in St. Petersburg hat sein Amt an der dortigen Universität niedergelegt.

Habilitirt haben sich: Dr. **O. Fröhlich** für praktische Elektrometallurgie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg; ebendort Oberl. Dr. **A. Gleichen** für Optik; Dr. **Ferd. Heinrich** für Chemie an der Universität Graz; Dr. **Martin Kutta** für angewandte und reine Mathematik an der Technischen Hochschule zu München; Dr. **Plemelj** für Mathematik an der Universität in Wien.

Verstorben sind: **Emile Renou**, Gründer und Direktor des Meteorologischen Observatoriums in St. Maur, 87 Jahre alt, in Paris; **Joseph Nolan**, Geologe, Mitglied des *Geological Survey of Ireland*, in Dublin; Prof. Dr **Hans Freiherr von Pechmann**, Professor der Chemie an der Universität Tübingen; **W. H. Penning**, Geologe, Mitglied des *Geological Survey of the United Kingdoms*, in London; Prof. Dr. **Joh. Frentzel**, Dozent der Chemie an der Landwirthschaftlichen und Technischen Hochschule zu Berlin, 42 Jahre alt; Prof. Dr. **L. Fuchs**, Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, hervorragender Mathematiker der Berliner Universität, im 69. Lebensjahre; Prof. Dr. **R. Arendt**, Redakteur des Chemischen Zentralblatts (seit 1862), in Leipzig, 74 Jahre alt; der berühmte Astronom **Faye** in Paris.

Kleinere Mittheilungen.

Eine neue elektrische Mikroskopirlampe.

Von H. Poll.

Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. 18. S. 413. 1902.

Der Apparat besteht aus einem im Innenraume eines parabolischen Hohlspiegels angebrachten Glühlämpchen. Dasselbe ist auf der

Spitze einer um ein Scharnier drehbaren Säule befestigt, an welcher sich der Hohlspiegel auf- und niederschieben und mittels einer Klemmschraube feststellen lässt.

Die Entfernung des leuchtenden Fadens der Glühlampe vom Hohlspiegelbrennpunkt bedingt die Lichtintensität des Apparates. Derselbe gestattet also durch Bewegung des Hohlspiegels die Lichtstärke in einfacher Weise zu regeln.

Die Ausführung stammt von der Firma Ernst Leitz (Berlin und Wetzlar). *Mk.*

Der Giebeler-Stahl.

Durch die Zeitschriften macht die Aufsehen erregende Nachricht die Runde, dass ein nach seinem Erfinder benanntes Verfahren einen Stahl liefere, welcher in Bezug auf Festigkeit alles bisher dagewesene in den Schatten stellen sollte und berufen schien, einen durchgreifenden Umschwung in der Stahlerzeugung zu veranlassen. So sollten Messer und Beile aus Giebeler-Stahl anderen gehärteten Stahl ohne weiteres zersplittern. Der beste Böhler-Stahl ergab eine Festigkeit von 60 *kg* für das *qmm*, während dieser Werth beim Giebeler-Stahl 144.7 *kg* beträgt. Trotz dieser fabelhaften Erhöhung der Festigkeit sollen sich die Erzeugungskosten des neuen Stahls um ein Drittel niedriger stellen, als die des Böhler'schen, Krupp'schen und Harvey'schen Stahls.

Die von der Königlichen Mechanisch-technischen Versuchsanstalt ausgeführten Zerreissversuche bewiesen, dass dem Giebeler-Stahl nicht der grosse technische Werth innewohnt, der ihm anfänglich zugeschrieben wurde. Die Versuche haben allerdings ergeben, dass der Giebeler-Stahl eine hohe Festigkeit besitzt, aber es ist auch nicht das geringste Maass von Dehnung festgestellt worden. Dieser Befund macht das neue Material für alle Zwecke, bei denen ausser der Härte auch Zähigkeit gefordert wird, und das ist bei Stahl stets der Fall, so gut wie unbrauchbar. Ausserdem werden schon längst Stahle hergestellt, die härter sind als Giebeler-Stahl; Böhler hat sich eine solche Sorte patentiren lassen.

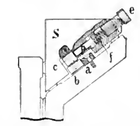
Nach diesen Darstellungen schwindet der Werth des Giebeler-Stahls bedenklich zusammen. *S.*

Ueber die Schlittenbremse, eine Neukonstruktion am Jung'schen Mikrotom zur Vermehrung der Stabilität.

Von M. Heidenhain.

Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. 18. S. 138. 1902.)

Die Einrichtung bezweckt, die Führung jedes Schlittens auf seinen zu einander geneigten Laufflächen bei solchen Mikrotomen zu sichern, bei denen bisher der Anschluss von fünf Punkten des Schlittens an seine Laufflächen lediglich durch das eigene Gewicht des Schlittens und den, vielfach wechselnden, Druck der den Messerschlitten führenden Hand bewirkt wurde. Namentlich bei Herstellung sehr dünner und ausgedehnter Schnitte hatte sich hier die während des Schneidens wechselnde Dicke der Oelschichten und bei härteren Objekten die Neigung der Schlitten, auf ihren Führungen zu kippen, störend bemerkbar gemacht. Die Einrichtung besteht im wesentlichen in einer im Schlitten beweglich gelagerten Rolle, welche sich mit nach Bedarf zu regelndem Federdruck



gegen eine der Führungsrichtung parallel auf einer Führungsfläche befestigte Leiste legt und dadurch den Schlitten gegen seine Führungsflächen drückt. Obenstehende Figur giebt schematisch einen theilweisen Querschnitt durch Führung und Schlitten. In ihr bezeichnet *a* die Leiste, *b* die Rolle. Die Drehachse der letzteren ist am Ende eines Hebels *c* befestigt, dessen mittlerer Theil auf einem im Schlitten *S* befestigten Stift drehbar gelagert ist. Gegen das andere Ende des Hebels wirkt ein zylindrischer Druckstift *p*, sobald mittels der Schraube *e* die Feder *f* gespannt wird, und drückt die Rolle *b* gegen die Leiste *a*, wodurch der Schlitten *S* gegen seine Führungsflächen gepresst wird. *P.*

Das **Technikum Mittweida**, ein unter Staatsaufsicht stehendes höheres technisches Institut zur Ausbildung von Elektro- und Maschinen-Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, zählte im verflossenen 35. Schuljahre 3567 Besucher. Der Unterricht in der Elektrotechnik ist in den letzten Jahren erheblich erweitert und wird durch die reichhaltigen Sammlungen, Laboratorien, Werkstätten und Maschinenanlagen (Maschinenbau-Laboratorium) u. s. w. sehr wirksam unterstützt. Das Wintersemester beginnt am 14. Oktober, und es finden die Aufnahmen für den am 23. September beginnenden unentgeltlichen Vorunterricht von Anfang September an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Be-

richt wird kostenlos vom Sekretariat des Technikums Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben. In den mit der Anstalt verbundenen, rd. 3000 *qm* Grundfläche umfassenden Lehr-Fabrikwerkstätten finden Volontäre zur praktischen Ausbildung Aufnahme.

*Wegen Raummangels fällt die **Patentschau** in dieser Nummer aus.*

Patentliste.

Bis zum 30. Juni 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. M. 20514. Gesprächszähler zur Aufzeichnung der jedesmaligen Benutzung einer Fernsprechleitung bei dem anrufenden Theilnehmer nach Herstellung der gewünschten Verbindung. J. H. Meyer, Magdeburg. 30. 10. 01.

R. 16659. Schleifkontakt für unmittelbare Stromabnahme von der Drahtspirale bei Regelungswiderständen; Zus. z. Anm. R. 15971. H. Remané, Charlottenburg. 30. 4. 02.

B. 30293. Schaltungsweise des Empfängers für elektrische Wellen. Prof. Braun's Telegraphie, G. m. b. H., Hamburg. 8. 1. 01.

42. R. 15722. Geschwindigkeitsmesser aus einer oder mehreren zweischenkligen, mit Flüssigkeit gefüllten, um eine aufrechte Achse sich drehenden Röhren. P. Ribbe, Charlottenburg. 3. 8. 01.

B. 30785. Vorrichtung zum selbstthätigen Verschieben der Trommel bei Registrirapparaten. R. Bürk, Schwenningen a. N. 13. 1. 02.

E. 8391. Verfahren zur Messung von Geschwindigkeit, Umdrehungszahl u. s. w. bewegter Körper. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. 1. 5. 02.

S. 16096. Zählvorrichtung mit einer die Zahlen tragenden, schrittweise aus einem Gehäuse vorgeschobenen Zahnstange. H. A. Smith, Cedar Rapids, V. St. A. 21. 2. 02.

Sch. 18219. Zugmesser. G. A. Schultze, Berlin. 17. 1. 02.

C. 9865. Terrestrisches Fernrohr mit Fokussirung durch Verschiebung der Umkehrlinse. A. A. Cemmon, Ealing, Middl., Engl. 17. 5. 01.

65. A. 6638. Einrichtung zum Auslösen von Bewegungsvorrichtungen von der Ferne aus. J. T. Armstrong und A. Orling, London. 29. 8. 99.

81. S. 15740. Lagerung für auf Doppelschienen laufende Kugeln. F. Spengler, Berlin. 4. 12. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 133503. Elektrischer Umschalter mit Verlegung des Oeffnungsfunkens an Hülfsstromschlussstücke. W. P. Pinckard, Birmingham. 2. 7. 01.

Nr. 133591. Wattstundenzähler mit schwingender Unruhe. F. Lux jun., Ludwigshafen a. Rh. 1. 2. 01.

Nr. 133815. Gesprächszähler für Fernsprechstellen, bei welchem das Zählwerk durch den anrufenden Theilnehmer bei Uebermittelung eines Signals nach dem Vermittlungsamte fortgeschaltet wird. H. D. Streud, Chicago. 30. 10. 00.

Nr. 133903. Verfahren zur Herstellung thermoelektrischer Säulen aus Schwefelkupfer. E. Hermite und Ch. F. Cooper, Paris. 1. 1. 01.

Nr. 133904. Doppelzählwerk für Messinstrumente. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 24. 11. 01.

Nr. 133905. Vorrichtung für doppelten Tarif zur Messung von Elektrizität; Zus. z. Pat. Nr. 127665. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. 7. 01.

Nr. 134138. Zentrische Lagerung des zylindrischen Kernes und der Polschuhe bei Messgeräthen mit beweglicher Spule; Zus. z. Pat. Nr. 133241. C. Wigand, Hannover. 25. 4. 01.

40. Nr. 133910. Aluminiumlegirung mit überwiegendem Gehalt an Aluminium. A. Chassereau und J. A. Mourlon, Paris. 17. 9. 01.

42. Nr. 123672. Geschwindigkeitsmesser mit Vergleichsuhrwerk. K. Kisse, Berlin. 6. 9. 01.

Nr. 133806. Entfernungsmesser mit drehbarem Spiegel oder Prisma. A. Schletrumpf, Wenigenjena bei Jena. 6. 8. 01.

Nr. 133797. Geschwindigkeitsmesser mit einer durch elektrische Stromstösse von der zu prüfenden Welle aus absatzweise gehemmten Laufwerkachse. C. Töhelmann, Berlin. 4. 9. 01.

Nr. 133957. Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigirtes photographisches Objektiv. R. Steinheil, München. 26. 5. 01.

67. Nr. 133513. Vorrichtung zur genauen zentralen Befestigung von Haltern an Linsen. J. West, Dalston, H. J. W. Raphael, Shepherds Bush und H. L. Ettinghausen, London. 25. 6. 01.

72. Nr. 133552. Visirfernrohr für Gewehre; Zus. z. Pat. Nr. 129673. C. Zeiss, Jena. 27. 7. 01.

74. Nr. 133610. Einrichtung zur Fernübertragung der Bewegung von retirenden Theilen; Zus. z. Pat. Nr. 111351. Siemens & Halske, Berlin. 8. 2. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 15, *S. 141—152.* **1. August** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 6 8 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7h.

Nr. 15. **1. August.** **1902.**

Zum XIII. Deutschen Mechanikertage.

Die wichtigsten Aufgaben, welche sich der D. G. f. M. u. O. nach glücklicher Durchführung der Sonderausstellung auf der Weltausstellung in Paris boten, liegen auf sozialgewerblichem Gebiete; es gilt auf Jahre hinaus im Innern die Ausführung der Gewerbe-Ordnung in Bahnen zu lenken, die unserer Kunst angemessen sind, und ferner unsere Handelsbeziehungen zum Ausland so zu gestalten, dass die freie Entwickelung des Exports nicht gehemmt ist und wir hierbei gegenüber unseren Mitbewerbern auf dem Weltmarkte nicht benachtheiligt sind. Aus diesen Gesichtspunkten ist die Tagesordnung des bevorstehenden Mechanikertages, die vor etwa einem Monat versandt wurde, aufgestellt worden.

Die bisherige Arbeit der D. G. f. M. u. O. auf sozialem Gebiete hat das Interesse und die Zustimmung der staatlichen Behörden gefunden; die Handwerkskammern haben sich — mit wenigen Ausnahmen, die hoffentlich auch bald ihre Stellungnahme ändern werden, — geneigt gezeigt, in gemeinsamer Arbeit mit unseren Organen die Bestimmungen über unser Gewerbe zu erlassen; ist doch sogar den preussischen Kammern vom Handelsminister gerathen worden, sich mit unserem Vorstande darüber ins Benehmen zu setzen. Dieser Erfolg legt uns die Verpflichtung auf, mit der grössten Sorgfalt und dem ernstesten Eifer unsere Arbeiten fortzusetzen. In Bezug auf die Gehülfenprüfung ist ja die Hauptarbeit bereits gethan, dank der aufopfernden und fachkundigen Thätigkeit einer Reihe von Mitgliedern; hier gilt es, an der Hand der gewonnenen Erfahrungen das bisher Geleistete einer Kritik zu unterwerfen und weiter auszubauen. Der Meisterprüfung gegenüber haben wir uns bis jetzt ziemlich ablehnend gegenübergestellt; liegt ja doch in unserem Gewerbe kaum ein Bedürfniss danach vor. Aber ebensowenig, wie man sich durch die Ueberzeugung, dass unser Gewerbe in der Hauptsache eine Kunst und kein Handwerk sei, angesichts der nun einmal zum Gesetz erhobenen Bestimmungen davon abhalten lassen durfte, an zweckmässiger Gestaltung der Gehülfenprüfung mitzuarbeiten, können wir uns der gleichen Aufgabe bei der Meisterprüfung entziehen, da die Handwerkskammern gezwungen sind, Bestimmungen hierüber zu erlassen. Deshalb ist diese Angelegenheit erneut dem Mechanikertage zur Berathung vorgelegt worden.

Weniger Erfolg als auf dem sozialen Gebiete haben wir bisher bei den Behörden in Bezug auf die handelspolitischen Fragen gehabt. Wie auf dem Mechanikertage ausführlich dargelegt werden wird, liegt dies nicht etwa daran, dass irgend etwas in dieser Beziehung vom Vorstande versäumt worden wäre. Noch einmal sind vom Vorstande zu geeignetem Zeitpunkte unsere Wünsche mit eingehender Begründung der Zolltarif-Kommission des Reichstages vorgelegt worden; es wird Aufgabe des Mechanikertages sein, dieses Vorgehen des Vorstandes durch seine Zustimmung zu unterstützen, so-

dass der neue Zolltarif unserem Gewerbe die erforderliche Berücksichtigung zu Theil werden lässt.

Es stehen somit wichtige Verhandlungen bevor, nicht tief erregend, aber höchst anregend, Beschlüsse ohne glänzenden Effekt, aber von weittragender Wirkung. Darum giebt sich der Vorstand der sicheren Hoffnung hin, dass die Mitglieder unserer Gesellschaft sich zahlreich am 15. und 16. d. M. in Halle einfinden werden, um ernster Berathung und heiteren Zusammenseins zu pflegen.

Zum Schluss sei noch eine dringende Bitte an unsere Mitglieder gerichtet. Es hat sich allmählich immer mehr der Brauch ausgebildet, die Theilnahme am Mechanikertage erst kurz vor dessen Beginn anzumelden. Dadurch wird dem vorbereitenden Ortsausschusse die Arbeit sehr erheblich erschwert, da er im Ungewissen bleibt über die zu erwartende Zahl der Theilnehmer. Gerade in diesem Jahre sind von den rührigen Hallischen Fachgenossen einige Veranstaltungen in Aussicht genommen, wie die Dampferfahrt am ersten und die Gondelfahrt am zweiten Tage, bei deren Vorbereitung es unbedingt nöthig ist, die Zahl der Theilnehmer wenigstens ungefähr zu kennen. Deshalb mögen die Mitglieder, die es noch nicht gethan haben, ihre Anmeldung so bald als irgend möglich nach Halle senden. Ein wohlgelungenes frohes Fest nach ernster Arbeit wird der Erfolg dieser Rücksichtnahme auf den Ortsausschuss sein.

Präzisions-Kurven-Kontrolapparat.

Von Mechaniker **Gustav Halle** in Rixdorf.

In Hinblick auf die in den letzten Jahren so schnell gesteigerte Massenfabrikation von photographischen Objektiven dürfte es den in Frage kommenden grösseren optischen Werkstätten von Interesse sein, wenn in den folgenden Zeilen ein sehr zweckmässiger, schnell und zuverlässig wirkender Kontrolapparat beschrieben wird, welchen ich speziell konstruirt habe zur Vergleichung von sphärischen Flächen der Einzellinsen für photographische Objektivsysteme nach einer bereits gut bestimmten Normallinse des Objektivgliedes.

Es können mit diesem Apparat sphärische Linsen jeder Grösse und von jedem Radius, konvex und konkav, mit gleicher Genauigkeit geprüft und ausgeordnet werden. Der Apparat eignet sich deshalb vorzüglich als praktisches Hülfsinstrument für den die abgelieferten Einzellinsen prüfenden Werkführer resp. den Zusammensteller der Objektivsysteme.

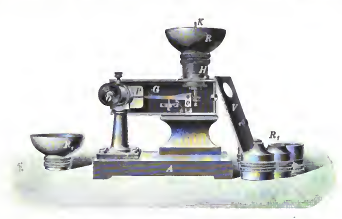
Die Anordnung des Apparates ist nach dem Konstruktionsprinzip meiner Präzisions-Prismen-Winkelmesser (Kontrolapparate für Fein-Optik) durchgeführt, also eine Verbindung von mechanischen und optischen Vergrösserungsmitteln ist auch hier benutzt worden, welche sich bei den anderen Kontrolapparaten so vorzüglich bewährt hatten.

Auf einer kräftigen planen Gusseisenplatte *A* ruht auf niedrigem, gekehltem Sockel das Gehäuse *G* mit dem Fühlhebel, welcher zwischen zwei glasharten Schraubenspitzen gelagert eine sehr sichere Bewegung besitzt. Dieser horizontal liegende Fühlhebel, dessen ungleicharmige Schenkel sich wie 1 : 10 verhalten, wird an seinem kurzen Ende von einer vertikal stehenden Schraube in etwa 10 *mm* Entfernung vom Drehungspunkt durchsetzt, welche nach oben in eine schlanke, harte Spitze ausläuft. Diese Schraube, mit feingängigem Gewindehals versehen, hat gebohrten Kopf, kann demnach innerhalb des Gehäuses bequem mit einem Spannstift in der Höhenlage regulirt werden, und zwar ist es nützlich, die Spitze so hoch zu schrauben, dass sie wie bei jeder guten Waage die Höhe der Mittelachse erreicht.

Diese Hebelachse *C* ist ein harter Stahlzylinder mit polirten Körnergesenken, in welche die in dem Winkelträger befindlichen Spitzenschrauben eingreifen, sodass die geringe Kippung des Fühlhebels sich ohne Spielraum, jedoch mit leichter Bewegung vollzieht. Der gegenüberliegende, 10-mal längere Hebelarm endigt in einer blauharten, äusserst fein auslaufenden Stahlspitze, welche die 10-fach vergrösserten Hoch- und Tiefbewegungen der Kontaktschraube markirt. Die geringen Höhenausschläge werden nun nochmals optisch mittels eines fest montirten Mikroskopes *O* 50-fach linear ver-

grössert. Demnach tritt eine 500-fache Steigerung der wahren Bewegung der Kontaktspitze ein, welche auf einer im Bildpunkte der Augenlinse des Mikroskopes befestigten Mikrometer-Glasskale in einzelnen Intervallen, die je 0,01 *mm* Steigungswerth darstellen, zum Ausdruck gelangt. Da nun diese Intervalle im Mikroskop-Sehfelde über 3 *mm* weit erscheinen, so wird es dem Beobachter leicht, hiervon noch den 10. Theil, demnach die Tausendstel der Auf- und Niederbewegung der Kontaktspitze, abschätzen zu können.

Die Kontaktspitze trägt nun den etwa 3 *mm* dicken Zylinderstab K, welcher, indem er das Gehäuse und den Messring vertikal durchdringt, den eigentlichen Berührungspunkt mit der zu prüfenden Linsenfläche abgieht; mit einer glasharten, fein auspolirten Kugelpfanne ruht dieser Stahlstab auf der vorher genannten Spitzenschraube und endet nach oben in eine halbkugelig gerundete Kuppe. Der die zu prüfende Glaslinse tragende Messring R (von etwas geringerem Durchmesser als die erstere) ist mittels feingängigen, sehr gleichmässig verschraubbaren Gewindes H mit einem oberhalb des Fühlhebelgehäuses durch Flanschenring befestigten Rohrstutzen verbunden, sodass jede gewünschte Höhe leicht und sicher eingestellt werden kann, d. h. die Fühlhebelspitze wird mit Hülfe der Normallinse der zu prüfenden Gläser auf den Nullpunkt der Mikrometerskale gebracht. Bei einer vollkommen planen Fläche würde demnach die obere gerundete Kontaktkuppe des Stahlzylinders genau im Horizonte der Messringe sich befinden.



Für stark konvexe oder konkave Linsen ist eine Verstellung der Messringe bis zu 20 *mm* nach oben oder unten vorgesehen; dies dürfte nach dem Urtheile sachkundiger Optiker für alle Flächenbestimmungen vollauf genügen.

Bemerkt sei noch, dass die Skalenablesung gleich wie bei meinen Prismen-Winkelmessern in mattweissem Sehfelde zur Erscheinung kommt. Der Fühlhebel befindet sich auch hier in staubdichtem Kasten, die Durchbrechung für das Objektiv des Mikroskopes ist durch eine plane Spiegelglasplatte geschlossen, während hinter der Zeigerspitze eine Milchglasscheibe P im Gehäuse befestigt ist; demnach entsteht bei Lampenlicht jeder Art sowie auch bei Tageslicht stets das angenehme, gleichmässige weisse Beleuchtungsfeld, welches nie ermüdend auf die Augen wirkt.

Die Abbildung stellt den Apparat in $^1/_4$ *nat. Grösse* dar; die Vorderplatte V ist abgenommen, um den Fühlhebel sichtbar zu machen.

Dem Apparate werden als unentbehrlich 5 Messringe beigegeben von 50, 30, 20, 15 und 10 *mm* Durchmesser (R_1); mit diesen Ringen wird der Kurven-Kontrolapparat, von Herrn Dr. Kaempfer *Sphäroskop* genannt, für den mässigen Preis von 165 *M.* abgegeben. Jeder besondere Messring, ausser den obengenannten 5, unter 60 *mm* Durchmesser kostet 6 *M*, die grösseren über 60 bis zu 120 *mm* 8 bis 16 *M.*

Die Telegraphie ohne Draht.

Von **H. Poincaré.**

Aus dem ***Annuaire du Bureau des Longitudes 1902***
mit Genehmigung des Verfassers übersetzt
von **W. Jaeger** in Charlottenburg
(Fortsetzung.)

Theorie des Kohärers.

Der Kohärer hat recht mannigfache Formen erhalten. Zuerst wandte man verschiedene Feilspähne oder verschiedene Gemische von solchen an. Eine wesentliche Bedingung scheint zu sein, dass die angewandten Metalle leicht oxydirbar sind; wahrscheinlich bedecken sich die Körner mit einer dünnen Oxydschicht, welche dem Stromdurchgang widersteht, während die nicht oxydirbaren Metalle den Strom stets hindurchgehen lassen. Die Oxydschicht darf allerdings nicht zu dick sein, da sonst die Röhre isolirt, auch wenn sie von Hertz'schen Strahlen getroffen wird. Aus diesem Grund rieth Lodge, die Röhre zu trocknen und luftleer zu machen, wenn die Metalle einen passenden Oxydationsgrad erreicht haben. Man kann auch mit Feilspähnen von Silber gute Resultate erreichen, die an der Oberfläche leicht mit Sulfid überzogen sind; die Schicht von Schwefelsilber spielt dann dieselbe Rolle wie die Oxydschicht.

Man hat ferner Kohärer mit unoxydirbaren Feilspähnen konstruirt, indem man dann für die Elektroden oxydirbare Metalle nahm. Wahrscheinlich tritt in diesem Fall der Widerstand an der Kontaktstelle zwischen dem Feilicht und den Elektroden auf.

Die vortheilhafteste Mischung wurde durch Probiren gefunden; Marconi wendet eine Mischung an, die 96% Nickelfeilicht und 4% Silberfeilicht enthält.

Die vielfachen Kontakte zwischen den einzelnen Feilspähnen sind nicht unumgänglich nothwendig; es giebt Kohärer, die sogar nur einen einzigen Kontakt enthalten oder eine kleine Anzahl von Kontakten zwischen Metallstücken von merklicher Grösse, z. B. zwischen kleinen Kugeln oder zwischen kleinen, an einander stossenden Uhrfedern.

Andererseits sind Kohärer konstruirt worden, bei denen der empfindliche Kontakt zwischen Kohle und Metall stattfindet wie bei den Mikrophonen. Diese Kohärer besitzen eine wichtige Eigenschaft; sie nehmen nämlich nach dem Stromdurchgang von selbst wieder ihren ursprünglichen Zustand an, ohne dass man ihnen einen Stoss ertheilen muss. Diese Eigenschaft ist, wie man leicht einsieht, für die Anwendungen in der Telephonie sehr werthvoll, da hier die zu übermittelnden Zeichen aus Tonschwingungen bestehen, die bei hohen Tönen sehr rasch erfolgen. Es würde also unmöglich sein, den Widerstand des Kohärers durch mechanische Mittel nach jeder Schwingung wieder herzustellen.

Zum Schluss seien noch die sogenannten „Dekohärer“ erwähnt, deren Widerstand unter dem Einfluss der Hertz'schen Wellen nicht ab-, sondern zunimmt. Diese Apparate haben verschiedene Formen erhalten; die bemerkenswertheste besteht aus übereinander gelegten Metallscheiben. Der Kontakt der beiden Scheiben hat einen gewissen Widerstand, der geringer wird, wenn die Scheiben benetzt sind; aber der ursprüngliche Widerstand stellt sich wieder her, wenn die benetzten Scheiben von Hertz'schen Wellen beeinflusst werden. Die Dekohärer haben bis jetzt noch keine praktische Anwendung erfahren. — Dies sind die zu erklärenden Thatsachen.

Die beiden Erfinder der Feilichtröhre haben ihr verschiedene Namen gegeben. Lodge nannte sie Kohärer und Branly Strahlensammler (*Radioconductor*). Diese beiden Bezeichnungen entsprechen sehr verschiedenen theoretischen Anschauungen. Branly nimmt an, dass die Hertz'schen Strahlen das Dielektrikum, das die einzelnen Feilspähne trennt, modifizirt, Lodge dagegen, dass die Hertz'schen Wellen zwischen diesen Feilspähnen Funken erzeugen, welche die isolirende Oxydschicht durchbrechen und dabei Theile der Spähne fortreissen, welche den Zwischenraum überbrücken und sozusagen diese Spähne aneinanderlöthen. Diese Brücken bestehen dann nach seiner Anschauung fort, wenn sie einmal gebildet sind, bis sie in Folge eines Stosses auseinanderfallen; in den oben erwähnten Apparaten aus Kohle und Metall würden dann diese Brücken noch leichter zerstörbar sein und nach dem Aufhören der Strahlen von selbst zerfallen.

Die meisten Physiker haben sich der Ansicht von Lodge angeschlossen; denn mehrere Beobachter haben direkt unter dem Mikroskop die Erzeugung der Funken und die

Brückenbildung feststellen können. Allerdings haben sie ihre Versuche nicht unter Bedingungen angestellt, die mit denen der praktischen Telegraphie identisch sind.

Schwer zu erklären ist von diesem Standpunkt aus die Wirkung der Kohärer, bei denen die Feilspähne in ein festes Dielektrikum, z. B. Paraffin, gebettet sind. Man nimmt dann an, dass die Funken in dem Paraffin kleine Kanäle bohren, deren Wände sich mit Metallstaub bedecken. In den Dekohärern wirken die Funken so, dass sie kleine Metallbrücken, die vorher bestanden, verdampfen, oder indem sie das Wasser, welches die Platten benetzt, zum Theil verflüchtigen. Aber alles dies ist sehr hypothetisch.

Der Kohärer bedarf einer Regulirung; zu diesem Zwecke nähert man die beiden Elektroden mehr oder weniger, um den Druck der Feilspähne auf einander zu variiren; wenn dieser Druck zu gross ist, geht der Strom stets hindurch; wenn er dagegen zu klein ist, so genügen die Hertz'schen Wellen nicht, um den Stromschluss herzustellen. Innerhalb gewisser Grenzen wird der Widerstand, welcher von der Ordnung eines Megohm ist, plötzlich unter der Einwirkung der Strahlen um das Millionenfache kleiner und fällt auf die Ordnung von einem Ohm herab.

Wenn man die Erklärung von Lodge annimmt, so erscheint die grosse Empfindlichkeit des Kohärers weniger erstaunlich. Zu seiner Erregung genügt es, dass ein Funke überspringt; hierzu ist es nötbig, dass die Potentialdifferenz *in einem beliebigen Zeitpunkt* eine bestimmte Grenze erreicht. (Dieser Grenzwerth ist übrigens sehr klein, da die Zwischenräume zwischen den Feilspähnen nur mikroskopisch sind.) Es hängt also alles von der *maximalen* Spannung ab. Diese kann sehr beträchtlich sein, obwohl die gesammte Energie sehr klein ist, weil die Schwingung nur eine sehr kurze Dauer hat.

Es schadet nichts, dass dieses Maximum nur für einen Augenblick erreicht wird; denn wenn der Funke übergesprungen ist, baben sich die Brücken gebildet nnd schliessen die Lokalbatterie. Die Wirkung der Welle bleibt also bestehen, bis ein Stoss sie aufhebt. Etwas Analoges hat man z. B. in dem Nachbildern der Netzhaut, durch weiche diese zum Theil ihre Empfindlichkeit erhält.

Die im Erreger angehäufte Energie zerstreut sich durch Strahlung; die Amplitude der Schwingungen nimmt also rasch ab; man bezeichnet diese Erscheinung mit *Dämpfung*. Je grösser die Dämpfung ist, desto kürzer ist offenbar die Dauer der Schwingungen; um so grösser wird dann folglich das Maximum der Schwingungen bei derselben angesammelten Energie sein.

Nach dem Vorstehenden muss man also erwarten, dass eine starke Dämpfung für eine Uebertragung in die Ferne günstig sein muss; dies haben in der That die Versuche von Tissot bewiesen. Einige derselben scheinen auch zu zeigen, dass die Verbesserungen der Uebertragungsfähigkeit durch Verbindung des Erregers mit der Erde nicht allein daher rührt, dass dadurch die Wellenlänge und in Folge dessen die Beugung vergrössert wird, oder dass die Kapazität und hierdurch die angehäufte Gesammtenergie wächst, sondern eben daher, dass dadurch eine stärkere Dämpfung erzielt wird.

(*Fortsetzung folgt.*)

Vereinsnachrichten.

Zur Zolltarif-Vorlage, die jetzt die Reichstags-Kommission beschäftigt, ist von der D. G. f. M. u. O. eine Petition nebst zwei Gutachten dieser Kommission überreicht worden; das eine dieser beiden Gutachten beschäftigt sich mit den wissenschaftlichen Instrumenten u. s. w., das andere gebt vom Zwgv. Ilmenau aus und betrifft speziell die Glasinstrumente. Die Petition bewegt sich in der Richtung, welche durch die Verhandlungen der letzten Mechanikertage festgelegt ist. Ausführliches wird darüber auf dem nächsten Mechanikertage mitgetheilt werden.

Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Die diesjährige Hauptversammlung findet am 8. September in Gehlberg statt. Anträge hierzu wollen die Mitglieder gef. bis zum 15. August beim Vorstand einreichen.

Alles Nähere wird durch die besonderen s. Z. erfolgenden Einladungen bekannt gegeben. **Der Vorstand.**

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen.

An Stelle der gewöhnlichen Monatssitzung fand am 20. Juni 1902 eine Demonstration der

hiesigen Sternwarte statt, wobei die Herren Professoren Dr. Schwarzschild und Dr. Ambronn die Führung und Erläuterung übernahmen. Zuerst wurden die Bibliothek und die daselbst ausgelegten Mondkarten (Vergrösserungen nach photographischen Aufnahmen) besichtigt. Dann zeigte Herr Prof. Ambronn eine Zahl von Chronometern und erklärte das Kompensationsprinzip derselben. In den beiden Meridiansälen wurde eine Zahl von älteren und neueren Instrumenten besichtigt, vor Allem der Repsold'sche berühmte Meridiankreis. Durch das Reichenbach'sche Instrument wurde der Durchgang mehrerer Sterne beobachtet, sodann ein von Herschel herrührendes grösseres Spiegelteleskop und schliesslich das in der Kuppel aufgestellte vortreffliche Heliometer demonstrirt. Die Mondbeobachtungen durch dasselbe wurden durch starke Verschleierung der Mondscheibe sehr erschwert. *B.*

Kleinere Mittheilungen.

Präzisionssäge zur Herstellung mikroskopischer Präparate harter Substanzen.

Von G. Arndt.

Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie. 18. S. 146. 1902.

Die Vorrichtung soll die direkte Herstellung von Präparaten aus harten Substanzen, wie Knochen, Zahn, Holz und dergl., unter Vermeidung des zeitraubenden Schleifens ermöglichen und beruht auf der Anwendung von zwei parallel gespannten Sägeblättern, welche beim Schneiden zwischen sich das Präparat als dünnen Steg stehen lassen. Der zum Einspannen der Sägeblätter dienende Bügel ist besonders kräftig gehalten, lässt eine Spannstrecke der Sägen von 6,5 *cm* frei und ermöglicht eine sichere Befestigung und Anspannung der Sägeblätter, deren Maximalabstand durch je ein an jedem Ende zwischen die Sägeblätter gelegtes Plättchen von entsprechender Dicke bestimmt wird. Nahe den beiden Einspannstellen ist je ein die Sägeblätter umfassender Bügel angeordnet, in welchem sich zwei einander gegenüber stehende feingängige Schrauben mit ebenen Enden befinden. Durch Verstellen dieser Schrauben kann der Abstand der Sägeblätter auf das jeweilig gewünschte Maass verringert werden.

Als Sägeblätter werden sog. Mailänder Metallsägen oder besondere, durch Hieb hergestellte Blätter verwendet, welche beiderseits Grate haben und daher frei schneiden. Die Vorrichtung wird von der Firma J. Thamm in Berlin zum Preise von 20 *M.* geliefert. *P.*

Einpolige Stöpselsicherung.

D. R. P. a. und D. R. G. M.

Nach einem Prospekt.

Die neue Sicherung der Bergmann-Elektricitäts-Werke A.-G. in Berlin N. ist für Vertheilungsanlagen (Zwei- und Dreileiteranlagen) mit durchgehenden Abzweigschienen bestimmt; sie ist für Stromstärken bis zu 20 Ampere bei Spannungen bis zu 550 Volt verwendbar.

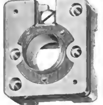


Fig. 1.

Der Sockel (*Fig. 1*) besteht aus Porzellan (Grundfläche 65×57 *mm*, Höhe 37 *mm*); er trägt die mit Edisongewinde versehene Messingbrücke, welche von unten her durch drei Schrauben befestigt ist. In einer Aussparung befindet sich die mit der Brücke in Verbindung stehende Anschlussklemme; die den anderen Leitungsdraht aufnehmende Schiene wird unter



Fig. 2.

dem Sockel in eine Nuth eingelegt und durch zwei Kopfschrauben (in *Fig. 1* sind die Löcher neben der Brücke sichtbar) gehalten. Die beiden Löcher in den Ecken dienen zur Befestigung des Sockels. Die Nuth ist so tief, dass zwischen Schiene und Unterlage noch ein Luftraum von 10 *mm* verbleibt. Durch die ganze Anordnung



Fig. 3.

ist eine gute Isolation gesichert. Die in *Fig. 1* sichtbaren Metalltheile sowie die Schraubenköpfe werden durch eine übergelegte Platte aus Isolirmaterial (*Fig. 2*), welche durch einen auf das Edisongewinde der Brücke schraubbaren Porzellanring (*Fig. 3*) gehalten wird, ver-

deckt. *Fig. 4* zeigt eine Schlene für zwei Sicherungen; an derselben sind links die Anschlussklemme und daneben je zwei Befestigungsschrauben für die Sicherungssockel sichtbar; ferner ist die Schiene mit zwei Löchern versehen, in welche Kontaktschrauben eingesetzt werden. Die Schienen haben einen Querschnitt von 14×4 *mm*; die Länge richtet sich nach der Anzahl der anzubringenden Sicherungen.

Fig. 4.

Bei der Montage genügt es, *einen* Sockel an der Wand festzuschrauben; die übrigen werden durch die Befestigung an der Schiene zur Genüge gehalten. Die in die Sicherung einzuschrauhenden Abschmelzstöpsel sind ähnlich den Lampenfüssen von Edisonglühlampen. *Klssm.*

Ueber die Fräser.

Von J. Lottner.

Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. 34. S. 174. 1902.

Der Verfasser, Werkmeister an der K. Industrieschule Augsburg, zeigt in einigen Abbildungen die verschiedenen Arten der Fräser. Ueber die Zähnezahl giebt er an, dass sie nicht zu gross sein soll, um den Spähnen genügend Platz zum Entweichen zu lassen; sie soll sich nach der Tiefe des wegzunehmenden Materials richten und zwar soll der eine Zahn anfangen zu arbeiten, der zweite arbeiten und der dritte gerade austreten; es wird dann ein ruckweises Arbeiten vermieden. Ferner wird die Benutzung des Fräsers besprochen und dabei besonders hervorgehoben, dass beim Rückgang des Fräsetisches die Maschine weiterlaufen soll, um ein Ausbrechen der sonst gleitenden Zähne zu vermeiden. Als Umfangsgeschwindigkeit der Fräser giebt Verf. die folgenden, ziemlich weit gehaltenen Grenzen an: für Schmiede- und Gusseisen 100 bis 300 *mm*, für Messing und Rothmetall 200 bis 500 *mm*; als Schaltgeschwindigkeit wird 0,1 bis 0,5 *mm* in der Sekunde empfohlen. *Klssm.*

Oelsteine vom alten Oel zu reinigen.

Polytechn. Zentralbl. 63. S. 67. 1902.
nach *Deutsch. Techn.-Ztg.*

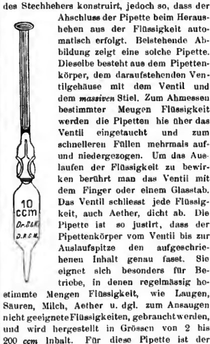
Zum Entfernen alten Oeles aus Schleifsteinen wird empfohlen, einen dicken Brei aus Schlemmkreide und Wasser herzustellen, den Oelstein zu erwärmen, den Brei mit einer Bürste aufzutragen und die Masse trocknen zu lassen. Hat sich die Schlemmkreide voll Oel gesogen, so wird sie abgeschabt und durch eine neue ersetzt, und zwar so lange, bis kein Oel mehr aus dem Oelstein heraustritt[1]). *Klssm.*

Glastechnisches.

Ventilpipette nach Kühn.

Chem.-Ztg. 26. S. 303. 1902.

Diese neue Pipettenform ist nach dem Prinzip des Stechhebers konstruirt, jedoch so, dass der Abschluss der Pipette beim Herausheben aus der Flüssigkeit automatisch erfolgt. Beistehende Abbildung zeigt eine solche Pipette. Dieselbe besteht aus dem Pipettenkörper, dem daraufstehenden Ventilgehäuse mit dem Ventil und dem *massiven* Stiel. Zum Abmessen bestimmter Mengen Flüssigkeit werden die Pipetten bis über das Ventil eingetaucht und zum schnelleren Füllen mehrmals auf- und niedergezogen. Um das Auslaufen der Flüssigkeit zu bewirken berührt man das Ventil mit dem Finger oder einem Glasstab. Das Ventil schliesst jede Flüssigkeit, auch Aether, dicht ab. Die Pipette ist so justirt, dass der Pipettenkörper vom Ventil bis zur Auslaufspitze den aufgeschriebenen Inhalt genau fasst. Sie eignet sich besonders für Betriebe, in denen regelmässig bestimmte Mengen Flüssigkeit, wie Laugen, Säuren, Milch, Aether u. dgl. zum Ansaugen nicht geeignete Flüssigkeiten, gebraucht werden, und wird hergestellt in Grössen von 2 bis 200 *ccm* Inhalt. Für diese Pipette ist der Firma Dr. Siebert & Kühn in Kassel gesetzlicher Schutz ertheilt worden. *Rm*



Messungen der Ausdehnung von Jenaer Hartglas.

Von J. T. Bottomley und W. T. Evans.

Phil. Mag. 1. S. 125. 1901
nach *Wied. Beibl. 25. S. 120. 1901.*

Die Verfasser bedienten sich der gefässdilatometrischen Methode unter Benutzung des Quecksilbers als Vergleichssubstanz, und legten

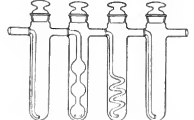
[1]) In gleicher Weisse lässt sich Oel und Fett aus anderen porösen Gegenständen, z. B. unlackirtem Holz, herausziehen.

für die Ausdehnung dieses Metalles zwischen 0° und 100° den Werth 0,01815 zu Grunde. Die Dilatometer waren 10 *cm* lange Röhren von 2 *cm* Durchmesser, unten geschlossen, oben in eine Kapillare auslaufend; letztere war an den untersten Punkt der Krümmung einer U-förmig gebogenen zweiten Kapillare angesetzt. War der Temperaturausgleich erreicht, so wurde durch letztere ein Luftstrom gesaugt, der das in ihr stehende Quecksilber entfernte, sodass das Dilatometer also stets bis zu der gleichen Stelle gefüllt war. Die kubische Ausdehnung, bezogen auf das Volumen bei 0° als Einheit, beträgt zwischen 0° und 100° für Hartglas (Verbrennungsröhren) 0,00181, für Verbundglas (D. R. P. 61 573) 0,0022. *Rm.*

Verbesserte Form von U-Röhren.

D. R. G. M. 167 664.
Von H. Besser.
Chem.-Ztg. 26. S. 292. 1902.

Der gebräuchlichen Form der U-Röhren haften einige unangenehme Uebelstände an. Bei der Verwendung mehrerer pulverförmiger Reagentien neben einander in einer Röhre tritt leicht eine Verunreinigung der einzelnen oder eine Einwirkung auf einander ein, ferner bricht die Röhre leicht, wenn in der Richtung der



Schenkelebene auf die Schenkelenden Druck wirkt. Beide Mängel werden von der verbesserten Form für U-Röhren, wie sie die beistehenden Figuren in einigen Typen darstellen, vermieden. Bei derselben ist die U-Form gewissermaassen umgekehrt, die Verbindungsröhre ist oben zwischen den Schenkeln angeordnet. Hierdurch gewinnt die Röhre einmal einen erheblich grösseren Widerstand gegen Zerbrechen durch seitlichen Druck, zweitens tritt, wie leicht einzusehen ist, eine Verunreinigung der in den einzelnen Röhrenschenkeln eingefüllten Reagentien durch Einwirkung auf einander nicht mehr ein. Auch können gleichzeitig feste und flüssige Reagentien neben einander verwandt werden. Ein besonderer Vorzug der neuen Röhrenform liegt in der Möglichkeit 2, 3, 4 und mehr Stück neben einander zu einer Gruppe zu vereinigen, sodass sie in ihrer Kombination Absorptions- und Waschgefässe ersetzen. *Rm.*

Neue Vorlage für Stickstoffbestimmung.

Von A. Hedebrand.
Chem.-Ztg. 26. S. 74. 1902.

Verf. beschreibt eine Vorlage, bei welcher das Zurücksteigen von Säure aus der Vorlage in das Kühlrohr und das Destillationsgefäss in sicherer Weise vermieden wird. Die Vorlage besteht aus einem 700 bis 800 *ccm* fassenden konischen Kochkolben, an dessen Seitenwand in mittlerer Höhe ein U-Rohr angeschmolzen ist. Der äussere Schenkel des U-Rohres ist oben zu einer Kugel erweitert, welche 25 bis 30 *mm* im Durchmesser misst und oben zu einem nach dem Kolben zu gebogenen Rohr ausgezogen ist. Das eigentliche U-Rohr hat einen Durchmesser von 9 *mm*. Der Kolben wird vor der Bestimmung mit titrirter Säure und Indikatorlösung beschickt und durch leichtes Neigen des Kolbens wird eine kleine Menge der Säure in das U-Rohr abgelassen. Das durch einen dichten Stopfen in den Kolben geführte Kühlrohr braucht dann nicht in die Säure zu tauchen und ein Ammoniakverlust ist nicht zu befürchten, da ein solcher nur eintreten kann, solange noch kein Wasserdampf überdestillirt. *Rm.*

Eine Bemerkung zur Wirkung der Sprengel'schen Quecksilberluftpumpe.

Von H. Boas.
Verh. d. D. Physik. Ges. 2. S. 246. 1900; nach *Beibl. zu Wied. Ann. 25. S. 582. 1901.*

Bekanntlich funktionirt eine Sprengel'sche Luftpumpe, solange der Gasdruck nur wenig gesunken ist, derart, dass das Quecksilber in Gestalt langer Tropfen, „Kolben“, in das Fallrohr eintritt und eine intermittirende Säule von Luft und Quecksilber sich nach unten bewegt. Bei geringem Druck hat man den Eindruck, als ströme das Quecksilber in zusammenhängender Säule durch das Fallrohr nach unten. Der Verf. hat nachgewiesen, dass in Wirklichkeit die Funktion der Pumpe auch bei niederem Gasdruck die gleiche ist, wie bei höherem, indem er das Fallrohr im verdunkelten Zimmer mit dem Lichte eines elektrischen Funkens (Entladung einer Leydener Flasche) beleuchtete. Bei solcher Beleuchtung kann man mit dem Auge wie auch aus dem unter denselben Umständen aufgenommenen photographischen Bilde deutlich erkennen, dass auch bei niederen Gasdrucken Kolbenbildung eintritt, die nur wegen der

grossen Fallgeschwindigkeit des Quecksilbers bei Dauerbeleuchtung vom Auge nicht wahrgenommen wird. *Rm.*

Zu dem Referat: *„Die Prüfungsanstalt für Apparate und Reagentien von Dr. Sauer & Dr. Göckel in Berlin"* (*diese Zeitschr. 1902. S. 129*) fügen wir, um Missverständnissen vorzubeugen, noch hinzu, dass natürlich auch die amtlichen Prüfungsstellen für chemische Messgeräthe, welche zur Ausführung der Aichung ermächtigt sind, sowohl für aichfähige als auch für nicht aichfähige chemische Messgeräthe auf Wunsch Prüfungsscheine mit Angabe der genauen Fehler ausstellen. *Rm.*

V. Internationaler Kongress für angewandte Chemie, Berlin 1903.

Der V. Internationale Kongress für angewandte Chemie, der erste auf deutschem Boden, wird in der Pfingstwoche des nächsten Jahres im Reichstagsgebäude zu Berlin abgehalten werden. Ehrenpräsident des Kongresses ist Geh. Rath Prof. Dr. Cl. Winkler in Freiberg i. S., Präsident Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Otto N. Witt in Berlin, Schatzmeister Dr. H. T. Böttinger, Mitglied des Hauses der Abgeordneten, Direktor der Elberfelder Farbenfabriken.

Der Kongress erregt schon jetzt das Interesse der Reichs-, Staats- und städtischen Behörden; dem Komité sind bereits beigetreten: der Reichskanzler Graf von Bülow, die Staatssekretäre Graf v. Posadowsky-Wehner, v. Richthofen und v. Thielmann, die Herren Minister Möller, v. Rheinbaben und Dr. Studt, der Präsident des Deutschen Reichstages, Graf Ballestrem, der Fürst von Donnersmarck, die Gesandten Graf v. Lerchenfeld (Bayern), Freiherr v. Varnbüler (Württemberg), Freiherr v. Stengel (Sachsen-Meiningen), Dr. v. Jagemann (Baden) und Dr. Klügmann (Hansastädte), Staatsminister von Gossler, Oberpräsident der Provinz Westpreussen, Oberbürgermeister Kirschner, ferner Vertreter des Herren- und des Abgeordnetenhauses sowie der Grossindustrie Deutschlands. Vom Auslande wird die Entsendung offizieller Delegirter erbeten werden. In allen Kulturländern der Erde ist die Bildung von Organisationskomités theils erfolgt theils angeregt.

Der Kongress wird mit einem Begrüssungsabend am Dienstag d. 2. Juni 1903 beginnen. Am Mittwoch d. 3., Freitag d. 5. und Montag den 8. Juni werden Plenarsitzungen abgehalten werden, für welche bereits Vorträge hervorragender Forscher zugesagt sind.

Die Spezialberathungen des Kongresses werden in folgenden 11 Sektionen stattfinden: I. Analytische Chemie. Apparate und Instrumente. II. Chemische Industrie der anorganischen Produkte. III. Metallurgie, Hüttenkunde und Explosivstoffe. IV. Chemische Industrie der organischen Produkte. (A. Organische Präparate einschl. Theerprodukte. B. Farbstoffe und ihre Anwendung.) V. Zuckerindustrie. VI. Gährungsgewerbe und Stärkefabrikation. VII. Landwirthschaftliche Chemie. VIII. Hygiene. Medizinische und pharmazeutische Chemie. Nahrungsmittel. IX. Photochemie. X. Elektrochemie und physikalische Chemie. XI. Rechts- und wirthschaftliche Fragen in Verbindung mit der chemischen Industrie.

Der Verein Deutscher Chemiker, die Deutsche Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie und der Verein Deutscher Zuckertechniker haben bereits beschlossen, ihre nächstjährigen Hauptversammlungen an den Internationalen Kongress zu Berlin anzugliedern.

Die Versendung der Einladungen soll im Spätherbst dieses Jahres erfolgen. Der Theilnehmerbeitrag ist auf 20 *M.* festgesetzt.

Anfragen und Mittheilungen sind an das Bureau des Kongresses, Charlottenburg, Marchstrasse 21, zu richten, in welchem Herr Dr. G. Pulvermacher als wissenschaftlicher Sekretär fungirt.

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

30. Nr. 177 625. Standflaschen für Apotheker u. s. w. mit kommunizirenden Längs- und Querrillen im oberen Stopfentheile und unteren Aushöhlungen im Flaschenhalse. C. Notbohm, Holzminden. 26. 5. 02.

Nr. 177 909. Glasflasche mit schrägem Boden, innerem, als Hals oben endigendem Steigrohr und unterhalb des Halses befindlicher Oeffnung mit Verschlusskapsel. A. Forsthövel, Dortmund. 30. 4. 02.

42. Nr. 178 084. Aus einem konischen und einem zylindrischen Theile bestehender Verschlussstopfen für Butyrometer. P. Funke, Berlin. 2. 6. 02.

Nr. 178 560. Apparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichts von Gasen, bestehend aus einem mit Umstellhähnen versehenen Standrohr in Verbindung mit einem Flüssigkeitsmanometer. G. A. Schultze, Berlin. 28. 5. 02.

Nr. 177 019. Ueber den Skalentheil eines Stabthermometers zu schiebendes Schutzrohr mit farbiger Hinterwand, welches das Ablesen des Stabthermometers ohne farbigen Streifen erleichtert. W. Niehls, Berlin. 1. 5. 02.

Nr. 177036. Hämometer, bei welchem das Gläschen mit der Standardlösung und das graduirte Gläschen für das zu untersuchende Blut neben einander in einem Gestell hinter schlitzförmigen, auf einer Seite mit einer Milchglasscheibe bedeckten Ausschnitten desselben untergebracht sind. F. Büchi & Sohn, Bern. 11. 5. 02.

Nr. 177050. Mit von oben einsetzbarem Becherchen versehenes Aräometer als Waage für Becherfüllungen. F. Hugershoff, Leipzig. 20. 5. 02.

Nr. 177051. Ventilpipette mit durchgeführter, von oben anhebbarer Ventilspindel. Derselbe. 20. 5. 02.

Nr. 177052. Butyrometer mit Ring-Theilstrichen auf dem Skalenrohre. Derselbe. 20. 5. 02.

Berichtigung. Nr. 175849, Doppelwandige Butyrometer-Hülse, ist der Firma Franz Hugershoff in Leipzig geschützt (nicht Gebr. Herrmann, vgl. *diese Zeitschr. 1902. S. 130.*)

Bücherschau.

Wolfgang Vogel, Schule des Automobilfahrers. 8°. VIII, 189 S. mit 112 Illustr. Berlin, G. Schmidt 1902. Geh. 3,60 *M.* geb. 4,20 *M.*

Dem Mechaniker, besonders in kleineren Städten, kann leicht eine Reparatur an einem Automobil übergeben werden, da er ja nach dem bekannten Wort „Alles können" muss. In einem solchen Falle wird ihm das auch vom technischen Standpunkte werthvolle Buch gute Dienste leisten, und deswegen sei an dieser Stelle darauf hingewiesen.

S. Benischke, Elektrotechnik in Einzeldarstellungen. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1902. 8°.

Heft 1: Die Schutzvorrichtungen der Starkstromtechnik gegen atmosphärische Entladungen. 42 S. Geh. 1,20 *M.*, geb. 1,60 *M.*

Heft 2: Der Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen. 55 S. Geb. 1,20 *M.*, geb. 1,60 *M.*

Unter dem Titel „Die Elektrotechnik in Einzeldarstellungen" beabsichtigt Dr. Benischke eine Reihe von Heften herauszugeben, die, für Studierende und Ingenieure bestimmt, in knapper Form die einzelnen Gebiete der Elektrotechnik unter Berücksichtigung der neuesten Fortschritte behandeln sollen. Die beiden ersten Bändchen sind von Dr. Benischke selbst verfasst.

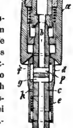
Die gesammte Darstellung und Gliederung des Stoffes ist in beiden Heftchen einfach und klar und wird durch gut ausgewählte und sorgfältig ausgeführte Figuren unterstützt. Mathematische Formeln sind möglichst vermieden, der Hauptnachdruck ist vielmehr sehr zweckmässig auf die physikalischen Erscheinungen gelegt. Die Lektüre beider Bändchen kann allen, die sich für Elektrotechnik interessiren, aufs Wärmste empfohlen werden. *E. O.*

Patentschau.

Herstellung von Glasformen. O. Hirsch in Weisswasser, O.-L. 3. 5. 1900. Nr. 126111. Kl. 32.

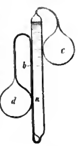
Holzkohlenpulver, vorzugsweise durch Pulvern von Holzkohlenabfällen gewonnen, wird gesiebt und mit einem Bindemittel, z. B. Theer, und einem Füllstoff, z. B. Kaolin, versetzt. Die plastische Masse wird in Blöcke gepresst. Die Blöcke werden im Muffelofen geglüht und aus denselben wie aus Holz die Formen herausgearbeitet.

Glasblasemaschine mit lösbarer, in ein Kupplungsrohr eingesetzter Blaspfeife. *The Automatic Glass Blowing Patents Syndicate Ltd.* in West Bromwich, Engl. 18. 9. 1900. Nr. 126251. Kl. 32.



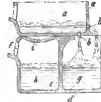
Die Mündung *a* der Pressluftleitung, die sich auf die Mündung *b* der Blaspfeife *c* herabsenkt, wenn letztere mit einem Külbel am anderen Ende versehen und in an der Maschine angebrachte Halter eingesetzt ist, ist zu einer Kuppelmuffe ausgebildet. Hierbei wird die Muffe *d* gegen die Wirkung der Feder *e* so abwärts geschoben, dass sie die Querbohrungen *f* und *g* mit einander, also die Pressluftleitung mit dem Külbel verbindet. Beim Abnehmen der Pfeife schiebt sich *d* so aufwärts, dass *f* verschlossen und *g*, also auch der fertige Glaskörper, durch Bohrung *h* mit der Aussenluft in Verbindung tritt. Da durch *a* beständig Pressluft austritt, so herrscht sofort nach dem Anschliessen der Pfeife im Külbel Betriebsdruck, was der genauen Regelung der Blasarbeit förderlich ist. Ist dagegen wie üblich ein Ventil oberhalb der Kupplungsmuffe in der Pressluftleitung angebracht, so verstreicht geraume Zeit, bis Muffe, Pfeife und Külbel mit Pressluft vom Betriebsdruck angefüllt sind.

Apparat zum Anzeigen von Veränderungen in der Erdanziehung. L. E. Cowey in London. 1. 5. 1900. Nr. 124568. Kl. 42.



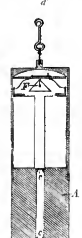
Bei Apparaten mit einer dem Luftdruck nicht ausgesetzten, zwischen zwei Luftkammern c und d befindlichen Flüssigkeitssäule a, die in ihrer Lage durch den Druck des luftförmigen Kammerinhalts gehalten wird, wird diese Säule an einem Ende gekrümmt ausgeführt und mit einem Steigröhrchen b verbunden, das in die eine Luftkammer ausmündet. Die Weite des Steigröhrchens wird im Vergleich zur Säulenstärke äusserst klein gewählt, und seine Füllflüssigkeit hat im Vergleich zur Säulenflüssigkeit ein sehr geringes spezifisches Gewicht, sodass geringe Aenderungen der Höhenlage der Säule eine wahrnehmbare Bewegung des Spiegels im Steigröhrchen zur Folge haben. Am Gefäss kann eine Kammer angeordnet sein, deren Oberraum mit einem Alkoholbehälter kommunizirt, sodass durch Temperaturschwankungen hervorgerufene Druckänderungen im Luftbehälter vermöge der Ausdehnung dieser Alkoholmenge kompensirt werden.

Hafen zum stetigen Schmelzen und Läutern von Glas. L. M. Règle in Nesle Normandeuse, Canton de Blangy. 15. 4. 1900. Nr. 124699. Kl. 32.



Der Glashafen a besitzt Abflussöffnungen b, der untere durch die Wand e getheilte Hafen d eine oder mehrere Arbeitsöffnungen f. Der Glassatz wird in a geschmolzen, die Schmelze in g geläutert und aus h verarbeitet. An a können Ohren zum Einstecken anzuwärmender Flaschen oder Pfeifen angebracht sein, i ist ein Durchgang für die Flamme. Die Wand e kann gekrümmt sein, sodass h zum Theil von g umfasst wird.

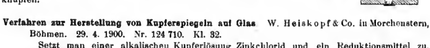
Photographischer Lothapparat. K. Fuhrmann in Hörde i. W. 27. 1. 1901. Nr. 123496. Kl. 42.



Innerhalb eines Lothkörpers A ist eine Lichtquelle F angebracht, welche ohne Anwendung eines Linsensystems Licht aus der Lothachse des Lothkörpers durch die feinen Löcher c auf eine feste lichtempfindliche Unterlage wirft, um auf ihr den Schwingungsmittelpunkt oder Schwingungslinien zur Ermittelung dieses Punktes darzustellen. Der Lothapparat soll insbesondere den Zwecken des Markscheidens und dazu dienen, einen Punkt der Tageoberfläche in die Teufe genau abzulothen.

Tiefenmesser mit einem Mess- und einem Zuflussrohre, die durch ein verengtes Rohr verbunden sind. C. T. E. Clausen in Kopenhagen. 2. 9. 1900. Nr. 123497. Kl. 42.

Sämmtliche Röhren bestehen in der bei manometrischen Tiefenmessern ohne Verengerung des Verbindungsrohres bekannten Weise aus Glas und sind zu einem vollständig dichten, U-förmigen Rohr zusammengeschmolzen, um die Vortheile der genannten Verengerung mit den Vortheilen des Glases (reibungsloser Durchfluss, vollkommene Dichtheit) zu verknüpfen.



Verfahren zur Herstellung von Kupferspiegeln auf Glas. W. Heiskopf & Co. in Morchenstern, Böhmen. 29. 4. 1900. Nr. 124710. Kl. 32.

Setzt man einer alkalischen Kupferlösung Zinkchlorid und ein Reduktionsmittel zu, z. B. eine Lösung von Rohrzucker, Glyzerin und Formaldehyd in Wasser, so schlägt sich auf einer mit der Flüssigkeit in Berührung befindlichen Glasoberfläche ein Kupferspiegel nieder. Zusatz von Gold- oder Platinlösung zum Bade erhöht die Sicherheit der Spiegelbildung.

Influenzmaschine. Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen. 4. 12. 1900. Nr. 124259. Kl. 21.

Vorliegende Erfindung betrifft eine Verbesserung der Influenzmaschine nach Töpler-Holtz. Die zur Isolirung der Belegungen (Induktoren) von der umlaufenden Arbeitsscheibe dienende Isolirscheibe steht hier nicht fest, sondern wird im gleichen oder entgegengesetzten Sinn wie jene mit einer passenden Geschwindigkeit gedreht, um eine Ansammlung schädlich wirkender Ladungen auf der der Arbeitsscheibe zugewandten Seite der Isolirscheibe zu verhindern.

Patentliste.

Bis zum 14. Juli 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. M. 20180. Kurzschlussvorrichtung für Elektrizitätszähler. W. M. Mordey und G. C. Fricker, London. 17. 9. 00.

G. 16789. Elektrische Lampe, bei welcher Gase oder Dämpfe von Quecksilber oder ähnlichen Substanzen zum Leuchten gelangen. General Electric Cy., Schenectady, New-York. 10. 4. 02.

K. 22466. Verfahren zur Fernübertragung von Photographien. A. Korn, München. 3. 1. 02.

T. 7654. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen. N. Tesla, New-York. 9. 7. 01.

30. T. 8021. Apparat zur Erzeugung wirbelförmiger magnetischer Kraftlinien für therapeutische Zwecke. R. Trüb & Co., Berlin. 18. 2. 02.

32. G. 15599. Verfahren zur Bekleidung von Hohlkörpern aus Glas, Porzellan u. dgl. mit Metall. C. Huber & Co., Karlsruhe i. B. 20. 4. 01.

39. B. 29777. Verfahren zur Darstellung eines gegen Elektrizität isolirenden und zugleich wasserdichten Produktes. F. H. Bowden, London, und S. H. Dodd, Blackheath, Engl. 5. 8. 01.

42. S. 16001. Abstandsmesser mit waagerechter Basis. J. P. Sörensen, Kopenhagen. 3.2.02.

G. 16265. Geschwindigkeitsmesser mit einem von der zu überwachenden Welle vorbewegten, durch ein Uhrwerk in gleichen Zeitabschnitten ausgelösten und dann zurückschnellenden Zeiger. O. Glöckner und C. Glöckner, Dresden-A. 19. 11. 01.

49. B. 28982. Verfahren zur Erhöhung der Federkraft von Stahldraht und gewundenen Stahldrahtgegenständen. Dahmen & Co., Schaippach, Bay. 4. 4. 01.

64. St. 7110. Trichter für Flüssigkeiten. J. Stokias, Kreuzdorf. 16. 8. 01.

74. B. 30146. Vorrichtung zum Drehen einer Achse aus der Ferne in bestimmte Stellungen und zum Festhalten in diesen. J. H V. Brammer, Kopenhagen. 7. 10. 01.

Ertheilungen.

18. Nr. 134356. Verfahren zum Kohlen der Oberfläche von Eisen- und Stahlgegenständen mit Hülfe des elektrischen Stromes. C. Davis, Washington. 12. 11. 01.

21. Nr. 134271. Verfahren und Vorrichtung zur Messung der magnetischen Eigenschaften von Stahl und Eisen. Westinghouse El. Co. Ltd., London. 2. 4. 01.

Nr. 134346 Vorrichtung zur Verhütung fehlerhafter Angaben und der Ueberlastung von Hitzdrahtleistungsmessern. R. Bauch, Potsdam. 25. 12. 01.

Nr. 134543. Vorrichtung zum Anzeigen des Gangunterschiedes zweier Uhr- oder Laufwerke sowie zum Antrieb derselben. F. Kuhlo, Berlin. 21. 1. 02.

Nr. 134024. Galvanisches Element, nach Art des Meidinger-Elements. F. May, Halle a. S. 15. 9. 01.

Nr. 134072. Widerstandssäule für elektrische Ströme. Siemens & Halske, Berlin. 22.8.01.

Nr. 134187. Geschlossene Schmelzsicherung für elektrische Ströme. Dieselben. 10.8.01.

Nr. 134076. Anker für Motorelektrizitätszähler; Zus. z. Pat. Nr. 132815. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 9. 1. 02.

Nr. 133991. Elektrolytischer Stromunterbrecher. W. A. Hirschmann, Pankow-Berlin. 15.1.02.

Nr. 134077. Elektromagnet mit doppeltem Ausschlag und einer selbstthätig mit dem Ankerhub veränderlichen Uebersetzung zwischen Kraft und Last; Zus. z. Pat. Nr. 116993. Schuckert & Co., Nürnberg. 22. 1. 02.

32. Nr. 133601. Verfahren und Vorrichtung zum Zuschmelzen von Glasröhren. P. Bornkessel, Mellenbach i. Tb. 12. 9. 01.

Nr. 133502. Verfahren zum Rothfärben von Glas mittels Kohlenstoffes. N. Meurer, Köln. 16. 3. 01.

Nr. 133943. Verfahren zur Herstellung mittels Kalziumphosphats theilweise oder ganz getrübter Gläser. H. E. Knöspel, Hillemühl, Böhmen. 29. 4. 00.

Nr. 134268. Vorrichtung zum Halten von Linsen während des Schleifens. J. West, Dalston, H. J. W. Raphael, Shepherds Bush, und H. L. Ettinghausen, London. 25. 6. 01.

42. Nr. 134431. Nautisches Instrument zur Ortsbestimmung. J. B. Bliss, San Diego, Calif. 1. 2. 02.

Nr. 134408. Sphärisch und chromatisch korrigirtes Objektiv mit anastigmatischer Bildebenung. C. Zeiss, Jena. 3. 11. 99.

Nr. 134062. Schraffirapparat mit Fortschaltung des Zeichenlineals durch eine auf der Zeichenfläche rollende Vorschubwalze. W. Schmitt, Stuttgart. 18. 12. 01.

Nr. 134063. Einrichtung zum Zeichnen anvisirter Gegenstände auf einem horizontalen Zeichenblatt. P. Galopin, Genf. 22. 9. 01.

Nr. 133976. Vorrichtung zum Registriren von Zeigerstellungen mittels elektrischer Funkenmarken. Siemens & Halske, Berlin. 23.3.01.

Nr. 134083. Kontrolwaage für Geldmünzen. D. Harsangi, Budapest. 19. 7. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

C. Bube, Hannover-Bothfeld,
liefert als Specialitäten:

Längentheilungen

aller Art (612)
in Holz, Metall, Hartgummi.



Ia. Gliedermaassstäbe
aller Art,
Zeichenmaassstäbe
mit beliebigen Verjüngungen
Controlstäbe aller Art, **Werkstäbe** aus Holz u. Metall, **Bandmaasse, Ellen** etc

---

Diamant-Werkzeuge

Gegr. 1847. jeder Art, als: Gegr. 1847.

DIAMANT
zum
Teilen, Sägen,
Glasschneiden,
Abdrehen von
Schmirgel etc.



Ernst Winter & Sohn
Hamburg-Ei.
gegr. 1847

Aktien-Gesellschaft
Mix & Genest
Telephon- & Telegraphen-Werke
Berlin W.
Ill. Preislisten nur an Wiederverkäufer und Installateure
Filialen: Hamburg, Köln, London, Amsterdam

Photometer (551)
Spectral-Apparate
Projektions-Apparate
Glas-Photogramme
A. KRÜSS
Optisches Institut. Hamburg.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Geschichte der Dampfmaschine.

Ihre kulturelle Bedeutung, technische Entwicklung und ihre grossen Männer.

Von
Conrad Matschoss,
Ingenieur.

Mit 188 Abbildungen im Text, 2 Tafeln und 5 Bildnissen.
Elegant gebunden Preis M. 10,—.

Elasticität und Festigkeit.

Die für die Technik wichtigsten Sätze und deren erfahrungsmässige Grundlage.

Von
C. Bach,
K. Württ. Baudirektor, Professor des Maschinen-Ingenieurwesens an der K. Technischen Hochschule Stuttgart.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen und 18 Tafeln in Lichtdruck.
Vierte, vermehrte Auflage.
In Leinwand gebunden Preis M. 18,—.

Proell's Rechentafel

herausgegeben von
Dr. R. Proell's Ingenieurbureau, Dresden.

In haltbarem Futteral einschl. Gebrauchsanweisung Preis M. 2,—.

Proell's Rechentafel besteht nur aus Ober- und Untertafel und ist in jedem Notizkalender bequem aufzubewahren. Sie ermöglicht in einfachster Weise fast alle Rechenoperationen (Multiplikation, Division, Potenziren, Quadrat- und Kubikwurzelziehen usw.) und besitzt die Genauigkeit eines Rechenschiebers von 1,20 Meter Länge.

Bequemster Selbstrechner der Jetztzeit!

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Technikum Sternberg (Meckl.)

Ingenieur-, Techniker-, Werkmeister-Kurse. Maschinenb., Electrotechn., Hoch- u. Tiefbau, Tischlerei. Gesammte Thon-industr. Lehrwerkstätte. Einj. Kursus (620)

Präcisions-Reisszeuge,
Rundsystem feinster Ausführung.

Gegründet 1841. — Paris 1900 Grand Prix.

Ellipsographen D.-P. No. 80177. **Schraffirapparate** etc.

Clemens Riefler, Fabrik mathem. Instrum., Nesselwang und München.
Illustrirte Preislisten gratis. (550)

Neu erschienen:

Katalog – 1902 –

über

Astronomische Fernrohrmontirungen u. Astronomische Hilfsapparate.

An Interessenten gratis und franco.

Carl Zeiss, Optische Werkstaette,
(613) **Jena.**

Gebr. Köchert, Ilmenau i. Thür.
empfehlen ihre Specialitäten:

Etuis u. Cartonagen

für Instrumente. (600)



Grosse & Bredt, BERLIN SW. Ritterstrasse No. 47.

Fabrik feinster Metall-Lacke.

Wir empfehlen unsere berühmten Specialitäten:
Messinglacke alle Nuancen z. warm- u. kaltlackiren. — **Mattschwarz u. Glanzschwarz** (sof. deck.) — **Echt Zapon** (Tauchlack). **Kristalin.** — **Glühlampen-Tauchlacke** in allen Farben. — **Metall-Lacke** weiss, farblos u. farbig etc. — **Alaska- u. Goldin**-Goldvernis (gesetzl. gesch.) lichtecht, zum kalt lackiren.
Für Mechaniker, Optiker u. Elektrotechn. Industrie, Lampen-, Bronze-, Metallwaaren- u. Bijouteriewaaren-Fabriken.

Preisliste gern zu Diensten. (457)

Horizontal-Stossmaschinen

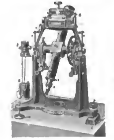
neuester, bewährtester Konstruktion

liefert (581,)

Leipziger Werkzeug-Maschinen-Fabrik

vorm. W. v. Pittler, Aktiengesellschaft

Leipzig-Wahren u. **Berlin C. 2.,** Kaiser Wilhelm-Str. 48.



L. Tesdorpf, Stuttgart.

Mathem. Mechanische Werkstätten.

Vermessungs-Instrumente für Astronomie, höhere und niedere Geodäsie. Refractoren, Passage-Instrum. Universale. Feldmess- u. Gruben-Theodolite, Magnet-Theodolite, Nivellir-Instrum. Tachymeter, Tachygraphometer. Complete Ausrüstungen f. wissenschaftl. Expeditionen. Astronom. Camera f. geographische Ortsbestimmung nach Dr. Schlichter. Bussolen etc. etc. Entfernungsmesser für Artillerie Patent Kaibel. Astronom. Instrumente für Amateur-Astronomen. Seismometer (Trifilar-Gravimeter) nach Prof. A. Schmidt.

Illustrirte Cataloge. (549)

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 16, *S. 153—160.* **15. August** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir $12\frac{1}{2}$ 25 $37\frac{1}{2}$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 16. **15. August.** **1902.**

Apparat zur orthogonal-parallelprojektivischen Aufnahme von Röntgenbildern.

Von **H. Boas** in Berlin.

Stellt man eine photographische Röntgenaufnahme von irgend einem Körpertheile her, so erhält man ein Bild, das die natürlichen Verhältnisse nicht richtig wiedergiebt. Es werden nur die unmittelbar an der Platte anliegenden Partien des Objektes einigermaassen richtig abgezeichnet, alle entfernteren Partien werden stark vergrössert; eine solche Aufnahme giebt in Folge dessen kein richtiges Bild von dem darzustellenden Gegenstande. Die Verzeichnung wird um so grösser, je stärker der aufzunehmende Körper ist und je näher die Röhre sich an der Platte befindet. Zur Feststellung von Knochenbrüchen u. dgl. ist der Fehler in der Zeichnung, der hierdurch hervorgerufen wird, nicht von Bedeutung; er ist aber äusserst störend, wenn man die Aufnahme benutzen will, um die thatsächlichen Verhältnisse zwischen den dargestellten Organen oder ihre wahre Grösse festzustellen. Dieser Fall tritt namentlich dann in den Vordergrund, wenn es sich bei der Diagnose darum handelt, zur Feststellung von Anomalien ein genaues Bild des menschlichen Herzens zu erhalten, eine Forderung, die für die Diagnose vieler Krankheiten von hervorragender Wichtigkeit ist. Man hat sich in Folge dessen schon seit den ersten Zeiten des Bestehens der Röntgentechnik darum bemüht, Einrichtungen zu treffen, welche die Darstellung des Herzens in seiner genauen Form und Grösse ermöglichen. Die erste derartige Vorrichtung ist in den Berichten der englischen Röntgengesellschaft von Payne angegeben. Eine prinzipiell ähnliche Einrichtung finden wir in dem Rosenfeld'schen Werke über die Diagnostik innerer Krankheiten sowie in einem Vortrage von Levy-Dorn, gehalten auf dem Kongress für innere Medizin in Karlsbad, und von Donath in seinem Werk über die Röntgentechnik beschrieben. Alle diese Autoren benutzen folgendes Prinzip.

Die Zentralprojektion der Objekte, welche man bei Herstellung einer Röntgenphotographie erhält, wird durch eine Parallelprojektion ersetzt. Diese wird dadurch erzeugt, dass die Röntgenröhre und eine mit ihr fest verbundene Marke beweglich gewählt wird und dass mit dieser Markireinrichtung die Grenzen des darzustellenden Objektes ausgemessen resp. umfahren werden. Sorgt man dafür, dass der Röntgenstrahl, welcher durch die Markirungslinie „Antikathode der Röhre. Körpergrenze, Zeichenstift", festgelegt ist, auf der Zeichnungsebene senkrecht steht, so erhält man eine orthogonale Projektion, die den Gegenstand genau in seiner Grösse wiedergiebt, indem auf der Zeichnung ein Schnitt der Körpers dargestellt wird, dessen Schnittflächen mit der Zeichnungsebene parallel liegen. Diese Schnittflächen des Körpers sind Ebenen, da der Röntgenstrahl, der in sich parallel um die Grenzen des Objektes herumgeführt wird, stets rechtwinklig zu allen einzelnen Flächenelementen stehen muss. Bei der Zentralprojektion, bei der eine Schaar von Tangenten von einem Punkte aus an den Körper gelegt wird, resultirt nur dann eine dem Körper ähnliche Zeichnung, wenn alle Berührungspunkte der Tangenten in einer Ebene liegen. d. h. wenn der Körper entweder eine merkliche Tiefenausdehnung in der Richtung des Röntgenstrahles nicht besitzt oder wenn der Körper durch eine Rotationsfläche begrenzt wird, deren Rotationsachse mit der Richtung des Röntgenstrahles zusammenfällt. Die in der Natur vorkommenden Körper genügen diesen Bedingungen fast nie, in Folge dessen wird die Zentralprojektion einen Körper nicht allein vergrössert, sondern auch verzeichnet darstellen.

Die bisher erwähnten Vorrichtungen, um mit parallelen Röntgenstrahlen zu arbeiten, waren derart hergestellt, dass das hemmungsfreie Umfahren der Körpergrenzen zum Zweck einer leichten störungsfreien Zeichnung nicht möglich war. Sie gestatten vielmehr bequem nur die Ausmessung zwischen zwei koordinirten Punkten der Grenzen vorzunehmen. Es wäre selbstverständlich möglich, durch Summation dieser Einzelmessungen ein genaues Bild des Körpers zu erhalten.

Der erste Apparat, der es bequem ermöglichte, eine wirkliche Zeichnung des Körpers vorzunehmen, ist vom Prof. Moritz angegeben und von der Voltohm-Gesellschaft in München gebaut. Der Apparat gestattet aber nur die Zeichnung auf horizontal liegender Zeichenfläche, also des Herzens eines Menschen nur in liegender Stellung. Durch diese Anordnung war praktisch ein grosser Nachtheil gegeben, da gerade die Menschen, bei denen eine Zeichnung des Herzens von Bedeutung ist, nicht gut ohne Gefährdung ihrer Gesundheit in liegende Stellung gebracht werden können; ferner ist bei diesem Apparat wegen der verhältnissmässig grossen Masse der hin- und herzubewegenden Theile und ihres dadurch bedingten hohen Trägheitsmomentes die Abzeichnung nicht besonders bequem, weil bei jedem Wechsel der Bewegungsrichtung eine verhältnissmässig grosse Kraft zur Aufhebung der Massenbeschleunigung in der Bewegungsrichtung und zur Ueberwindung der Trägheit für die Bewegung in der neuen Richtung aufgewendet werden muss.

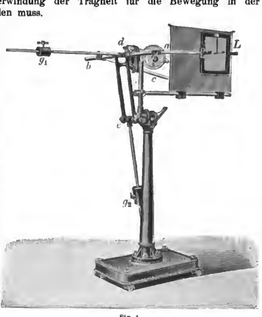


Fig. 1.

Bei dem Moritz'schen Apparat ist ein Rahmengebilde oberhalb eines Tisches, der mit einem für Röntgenstrahlen durchlässigen Stoff bespannt ist, auf ein System von Rollen nach allen Richtungen hin beweglich aufgelagert derart, dass sich der Leuchtschirm mit dem Zeichenstift über eine auf dem Tisch liegende Person fortbewegen kann. An dem Rahmen sind Halter, die nach unten gehen, angebracht; sie tragen an einem Verbindungssteg unterhalb des Tisches die Röntgenröhre. Die hemmungsfreie Bewegung wird dadurch hervorgebracht, dass auf zwei horizontalen, parallel liegenden stabförmigen Rollen vier Rollen laufen, die von einander unabhängig im Rahmen gelagert sind. Die Achsen der ersten beiden Rollen stehen zu den Achsen der vier Rahmenrollen senkrecht. Jede am Rahmen ausgeführte Bewegung veranlasst entweder die obere oder untere der angebrachten Rollen zu entsprechendem Umlauf. Eine solche Konstruktion ist für Zeichnungen in vertikaler Ebene nicht verwendbar, man müsste denn durch Verdoppelung der Tischrollen eine Art von Schlitz herstellen, in dem die Rahmenrollen zwangläufig geführt werden, und das ganze Gebilde dann ausbalanziren.

Viel einfacher erschien es mir, die allseitige Beweglichkeit der Röhre und des Schirmes dadurch zu bewirken, dass man ein Zweiachsensystem anwendet, das bei geeigneter Ausführung und genügender Länge seiner Hebelarme einen absolut hemmfreien Gang der Markireinrichtung hervorruft und das weiter den Vortheil besitzt, in jeder Lage verwendet werden zu können. Dadurch nämlich, dass die beiden in sich parallelen Drehachsen des Markirungsapparates mit einer dritten Achse versehen werden, welche zur Richtung der Markirungsachse senkrecht steht, ist man in der Lage, das ganze Zeichengebilde umzulegen und nun in jeder beliebigen Stellung zu verwenden. Nach diesen Prinzipien ist ein Zeichenapparat ausgeführt, der im Folgenden an Hand der beigefügten Abbildungen genauer erläutert werden soll (vgl. *Fig. 1* u. *2*).

Ein Bariumplatinzyaninschirm L ist in der Mitte mit einer etwa 6 *mm* weiten Oeffnung durchbrochen. Durch diese Oeffnung hindurch führt ein Schreibstift, der an dem Rahmen des Schirmes mittels einer Schiebehülse befestigt ist. Der Schirm wird von einem Stahlrohr a getragen, das mit einem zweiten Stahlrohr b zu einem festen rechten Winkel verbunden ist. An b ist ein drittes Stahlrohr c mit winkligen Führungshülsen verschiebbar und mittels Klemmmuttern feststellbar. Auf c ist eine Holzklammer angebracht, in welche die Röntgenröhre eingespannt wird. Durch Verschieben des Rohres c auf dem Rohre b lässt sich der Abstand zwischen Leuchtschirm und Röntgenröhre den Bedürfnissen entsprechend bis zu einer Entfernung von 80 *cm* verändern; durch Festklemmen jenes Rohres c und passende Einstellung der Röhrenklammer kann die Röntgenröhre zum Schirm so orientirt werden, dass ein von der Antikathode ausgehender Röntgenstrahl, der auf den Markirungsstift trifft, genau senkrecht zur Schirmebene steht, d. h. also die genaue Verlängerung der Achse des Markirstiftes bildet. Um diese Einstellung zu erleichtern, für die im Allgemeinen das Augenmaass genügen wird, wird ein in die Führungshülse des Zeichenstiftes passendes kleines Visirrohr mit engem Augendiaphragma und Fadenkreuz am Röhrenende beigegeben, das statt des Markirstiftes in die Führungshülse eingesteckt die Achse des Stiftes optisch festzulegen gestattet. Blickt man durch das Markirrohr auf die Röntgenröhre, so muss die Antikathode resp. der Strahlungsausgangspunkt auf dieser sich in der Mitte des Fadenkreuzes befinden. Wir werden aber sehen, dass eine derart genaue Einstellung praktisch kaum nothwendig ist, da für den hier vorliegenden Zweck die geringen Fehler, die durch eine nicht vollkommen richtige Orientirung hervorgebracht werden, sehr wenig von Belang sind. Die eigentliche Markir- und Zeichenvorrichtung, aus Röhre und Leuchtschirm bestehend, ist durch diese U-förmige Drei-Röhrenverbindung gebildet.

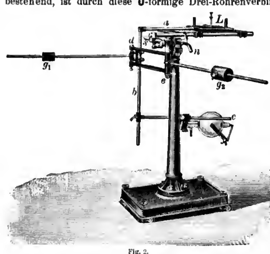


Fig. 2.

Die Markirvorrichtung ist nun auf folgende Weise in sich parallel nach allen Seiten verschiebbar gemacht. Das Mittelrohr b wird von einer Klemmmutter gefasst, die einestheils die Lagerfläche eines Doppel-Spitzenlagers bildet, andererseits eine Stahlstange trägt, die einem Balanzirungsgewicht g_1, das auf ihr beliebig verschiebbar ist, zur Führung dient. Das Gewicht kann leicht so eingestellt werden, dass Röntgenröhre und Schirm sich um die Achse d in indifferentem Gleichgewicht befinden.

Ist dieser Zustand erreicht, so wird zur Aenderung der Bewegung nach oben oder unten stets die gleiche Kraft erforderlich sein. Das Spitzenlager d liegt in einem Gussrahmen, der sich wiederum um eine zu der Lagerachse d parallele Konusachse e leicht bewegt. Als Verlängerung des Rahmens ist wieder eine Stahlstange angeordnet, auf der ein zweites Balanzirgewicht g_2 die gesammten Massen, welche um e drehbar sind, auszugleichen gestattet. Wird auch g_2 bis zur Erreichung des indifferenten Gleichgewichtes eingestellt, so sind zur Bewegung von Leuchtschirm und Röhre von rechts nach links die gleichen Kräfte nöthig. Senkrecht zu dieser Konusachse e ist das ganze beschriebene Markirgebilde um eine horizontale Lagerung n drehbar, welche mittels einer Flügelmutter gelöst und an beliebiger Stelle arretirt werden kann. Diese Achse erlaubt, das Gebilde derart zu bewegen, dass die Markirlinie von der horizontalen in jede beliebige andere Lage gebracht werden kann, d. h., dass die Zeichnung in jeder gewünschten Orientirungsebene des aufzunehmenden Körpers ausführbar ist. Ein Haltearm, welcher die dritte Raumkoordinate zu den Achsen n und e bildet, trägt ein Stahlrohr, an dem eine Art von Reissbrett befestigt ist. Das Reissbrett selbst besteht aus einem starken Rahmen aus festem Holz, der mit Pressspahn straff überspannt ist. An

zwei Seitenkanten hat das Brett metallene Schlagleisten, die ein bequemes Aufspannen von Zeichenpapier ermöglichen. Je nach Bedürfniss kann dem Zeichenbrett die gewünschte Stellung gegeben werden. Ebenso kann man es auch einfach durch Herausziehen eines Halterohres aus der Spannklemme *s* herausnehmen, da man manchmal in die Lage kommen wird, an Stelle des Papiers, direkt auf dem Körper zu zeichnen.

Der ganze Apparat ist auf einer kräftigen gusseisernen Grundplatte aufgebaut, die auf 4 Rollen allseits leicht beweglich ist. Durch die Achsen der Rollen hindurch gehen vier Horizontirschrauben, durch deren Anziehen die Rollen entlastet und der ganze Apparat auf ihre Spitzen gestellt wird; durch entsprechende Einstellung der Schrauben lässt sich der Apparat auch bei grossen Ungleichmässigkeiten des Bodens bequem vertikal stellen. Die Länge der Tragesäule ist so bemessen, dass die vertikale Zeichenstellung (*Fig. 1*) der Brusthöhe eines mittleren Menschen entspricht. Wird der Zeichenapparat bis zur horizontalen Stellung umgelegt (*Fig. 2*), so befindet sich das Zeichenbrett in solcher Höhe, dass unter ihm ein Mensch, der auf einem Tisch normaler Höhe, d. h. von 80 bis 90 *cm*, liegt, bequem Platz hat. Bei der Konstruktion ist das Hauptaugenmerk auf Leichtigkeit und Festigkeit gelegt, damit man beim Zeichnen durch die Trägheit der beweglichen Theile nicht zu sehr behindert wird. So weit angängig, ist deshalb Stahlrohr zur Verwendung gekommen; dadurch war es möglich, das eine Balanzirgewicht g_1 auf 1 *kg* zu beschränken, das andere g_2 braucht 3 *kg* nicht zu übersteigen. Bei der geringen Reibung in den Achslagern ermöglicht der Apparat ein leichtes, ungestörtes Zeichnen. (*Schluss folgt.*)

Vereinsnachrichten.

Todesanzeige.

Am 29. Juli starb nach längeren schweren Leiden unser Kollege

Hr. **Paul Röthling.**

Der Verstorbene war ein Mitbegründer unseres Vereins, dessen Arbeiten und Interessen zu unterstützen er stets bestrebt war. Wir werden ihm ein treues Andenken bewahren.

Der Vorstand des Zweigvereins Halle.
I. A.
R. Kleemann.

Todesanzeige.

Am 4. d. M. starb nach kurzem schwerem Krankenlager unser Mitglied

Hr. **Paul Gebhardt**

im 55. Lebensjahre.

Aus kleinen Anfängen hat der Verstorbene seine Werkstatt durch persönliche Tüchtigkeit und Fleiss zu einer achtenswerthen Grösse zu entwickeln verstanden. Wir werden dem Dahingegangenen, der stets reges Interesse für den Verein bekundet hat, ein treues Andenken bewahren.

Der Vorstand der Abtheilung Berlin.
W. Handke.

In die D. G. f. M. u. O. ist aufgenommen:

Hr. Richard Geith, Mechanische Werkstatt und Telegraphen - Bauanstalt; Breslau II, Tauentzienstr. 56b.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet:

Hr. Franz Bruder, Optiker und Mechaniker; Heidelberg, Hauptstr. 90.

Hr. G. Gehricke, Optiker und Mechaniker; Jena, Johannisstr. 15.

Der **Zweigverein Leipzig** hat als 2. Vertreter (neben Hr. E. Zimmermann) in den Hauptvorstand Herrn L. Schopper entsandt.

Ausschüsse für die Gehülfenprüfung.

Der Prüfungsausschuss für Feinmechaniker, Elektrotechniker, Maschinenbauer und verwandte Gewerbe **des Mannheimer Handwerkskammer - Bezirks** besteht aus folgenden Herren:

Vorsitzender: W. Löw. *Stellvertr. Vorsitzender:* Gewerbelehrer Luger. *Meister-Beisitzer:* Fr. Runne, A. Veith, J. Kunst; *Ersatzmänner:* R. Stoe, K. Vogel, Franz Weiss. *Gehülfen-Beisitzer:* F. Beierbach, J. Rackwitz, W. Weiss; *Ersatzmänner:* J. Böhm, J. Koch. (Mit Ausnahme des Herrn K. Vogel, der in Mannheim wohnt, sämmtlich in Heidelberg.) Der Sitz des Prüfungsausschusses ist Heidelberg.

In **Leipzig** hat die Gewerbekammer auf Vorschlag unseres dortigen Zweigvereins folgenden Prüfungsausschuss eingesetzt:

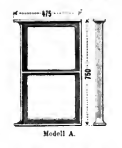
Meister: W. Petzold, G. Heynemann, G. Warkentin; *Gehülfen:* Slonek, Schröder.

Kleinere Mittheilungen.

Gestellböcke für Werktische.

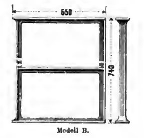
Mitgetheilt von W. Klussmann
in Charlottenburg.

Die in den nachstehenden Figuren abgebildeten, von der Firma Meier & Weichelt



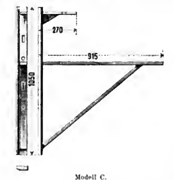
Modell A.

in Leipzig-Lindenau hergestellten Böcke dienen als Stützen für Werktiechplatten an Stelle der aus Holzbalken zusammengestellten. Die Böcke



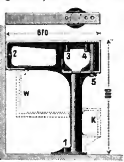
Modell B.

werden mittels Bolzen am Fussboden befestigt und ebenso die Tischplatte auf denselben. Das grosse *Modell B* ist im allgemeinen dünner gehalten als *Modell A*, wie auch die Zusammenstellung der Gewichte zeigt. *Modell C* dient zum Anschrauben an die Wand unter Benutzung



Modell C.

der Schlitzlöcher; auf dem kurzen Konselarm kann ein schmales Brett, auf dem langen die Arbeitstischplatte mittels Bolzen aufgeschraubt werden. Das kräftige *Modell D* hat bei *1* ein Loch zum Festschrauben an den Fussboden, bei *2* eins für die Wand; durch *3* und *4* gehen die Bolzen zum Befestigen der Werktischplatte; durch *5* kann die Stange des Parallelschraubstockes geführt werden. Bei *K* kann (wie punktirt angedeutet) ein Kasten zur Befestigung



Modell D.

der Stange von gewöhnlichen Schraubstöcken, bei *W* ein Winkel zum Anbringen von Regalen u. s. w. mit angegossen werden.

Die Gewichte und Preise sind die folgenden:

Modell	*Gewicht*	*Preis per Stück*
A	etwa 20 *kg*	6,25 *M.*
B	„ 18 „	5,65 „
C	„ 34 „	9,40 „
D	„ 25 „	8,15 „
Da	„ 33 „	10,75 „ (mit *W* und *K*)
Db	„ 28,5 „	9,25 „ (mit *W*, ohne *K*)
Dc	„ 29,5 „	9,60 „ (ohne *W*, mit *K*).

74. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad. 21. bis 27. September 1902.

Aus dem nunmehr erschienenen ausführlichen Programm ist Folgendes hervorzuheben:

Der Versammlungsbeitrag ist: für Mitglieder der Gesellschaft 15 *M.* (einschl. 6 *M.* für den Bezug der „Verhandlungen“); für Theilnehmer 20 *M.* und eventl. weitere 6 *M.* für den Bezug der Verhandlungen; für Damen 6 *M.*

Unter den angemeldeten Vorträgen sind für die Leser dieser Zeitschrift von Interesse: Allg. Versammlung am 22. 9.: A. Voller, Grundlagen und Methoden der elektrischen Wellentelegraphie (sog. drahtlose Telegraphie). Allg. Versammlung

am 26. 9.: O. v. Miller, Die Naturkräfte im Dienste der Elektrotechnik. — *2. Abth. Physik, einschl. Instrumentenkunde und wissenschaftliche Photographie:* Kahlbaum (Basel), Die Absorption der Röntgenstrahlen (mit Demonstrationen); Schaum (Marburg a. L.), Ueber den photographischen Negativprozess (mit Demonstrationen). — *3. Abth. Angewandte Mathematik und Physik:* Puluj (Prag), Ueber den Schutz der Telephonstationen gegen die Gefahren der hochgespannten Starkströme und über Mitbenutzung von Starkstromleitungen für telephonische Zwecke. — *4. Abth. Geophysik, Meteorologie und Erdmagnetismus:* Belar (Laibach), Moderne Erdbebenforschung (mit Demonstrationen); Conrad (Wien), Praktische Erfahrungen mit dem Benndorf'schen mechanisch-registrirenden Elektrometer (mit Demonstrationen); Pircher (Wien), Ueber neue Haarhygrometer. — *10. Abth. Zoologie einschl. Entomologie:* Przibram (Wien), Die neue Anstalt für experimentelle Biologie in Wien.

Weitere Vorträge sind bei den Einführenden der betr. Abtheilungen anzumelden; es wäre wünschenswerth, dass dies in Bezug auf die Instrumentenkunde noch in ausgiebigem Maasse erfolge, damit unser Fach in gleich hervorragender Weise vertreten ist, wie dies auf früheren Versammlungen der Fall war; für Abth. 2 ist Einführender Hr. Prof Dr. E. Simon, für Abth. 3 Hr. Oberingenieur F. Stihral, beide in Karlsbad.

Das Programm enthält ferner folgende, für die Redaktion überraschende Mittheilung: „Mit der Versammlung ist eine *Ausstellung* verbunden, welche für naturwissenschaftliche und medizinische Zwecke dienende Apparate und Gegenstände enthalten wird. Diese Ausstellung, deren Besuch unentgeltlich ist, wird im Kaiserbad abgehalten". Nähere Mittheilungen finden sich nicht; als Obmann des Ausstellungsausschusses ist genannt Hr. Dr. S. Buxbaum (Karlsbad, Villa Kensington); dort dürfte also Genaueres zu erfahren sein.

Ein elektrolytischer Unterbrecher.

Von A. H. Taylor.

Physic. Review 14. S. 118. 1902.

Der von Taylor konstruirte einfache Wehnelt-Unterbrecher besteht aus einer zylindrischen Bleiflasche von 8 *cm* Höhe und 2,7 *cm* Durchmesser, die gleichzeitig als Kathode dient. Durch einen Kork wird eine etwa 15 *cm* lange Röhre eingeführt, die an ihrem unteren Ende einen kleinen Hacken trägt. Auf letzterem ruht ein 3 *mm* dicker Kohlestab, der durch die Röhre gesteckt ist und in derselben lose passt. Der Kohlestab ragt aus der Röhre um 1,5 *mm* heraus und ist mit dünnem Kupferblech umkleidet. Bei Abnutzung des als Anode dienenden Kohlestabes sinkt derselbe langsam nach. Als Elektrolyt wird eine Lösung von Kalilauge benutzt. Es werden einige Versuche beschrieben, die mit dem Unterbrecher gemacht wurden. *E. O.*

Experimentelle Definition der verschiedenen Arten X-Strahlen mittels des Radiochromometers.

Von L. Benoist.

Compt. rend. 134. S. 225. 1902.

Bekanntlich besteht im allgemeinen ein Bündel X-Strahlen aus verschiedenen Strahlensorten, die für verschiedene Körper verschiedene Durchlässigkeit besitzen. Um nun ein ungefähres Urtheil über die Zusammensetzung eines solchen Strahlenbündels zu haben, vergleicht Benoist die Durchlässigkeit derselben für zwei Substanzen. Das zu diesem Zwecke konstruirte Radiochromometer besteht aus einer kreisförmigen Silberplatte von 0,11 *mm* Dicke, welche ringförmig von 12 Aluminiumsektoren umgeben ist; die Aluminiumsektoren haben die Dicken von 1 bis 12 *mm*. Lässt man auf diese zusammengesetzte Platte X-Strahlen fallen, so wird einer der Sektoren ebenso hell erscheinen, wie die zentrale Silberplatte. Die Dicke dieser Aluminiumplatte kann dann einen Gradmesser für die sogenannte „Härte" der X-Strahlen abgeben. *E. O.*

Ein neuer Aether-Gefrierapparat für Mikrotome.

Von A. Noll.

Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie 18. S. 141. 1902.

Die Abkühlung wird durch Verdunsten von Aether in einer aus Messing in Form einer abgestumpften Pyramide hergestellten Kammer von 3 *cm* Höhe, 4 zu 2,5 *cm* Bodenfläche und 2,5 zu 2 *cm* Deckenfläche erzeugt, die mittels eines Stiels im Mikrotom befestigt und auf deren Deckenfläche das Objekt gelegt wird. Von zwei seitlich angesetzten Rohren dient das eine zum Einfüllen des Aethers mittels eines durch Hahn zu verschliessenden Schlauches, das andere zur Evakuirung der Kammer mittels einer Wasserstrahl-Luftpumpe. Eine Füllung der Kammer genügt für eine Gefrierwirkung von 15 Minuten. *P.*

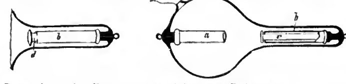
Patentschau.

Apparat zum Messen des spezifischen Gewichts von Flüssigkeiten. Defays, Sarasin & Co. in Lille. 26. 8. 1900. Nr. 123073. Kl. 42. (Vgl. auch *diese Zeitschr. 1901. S. 247.*)

In einem Behälter, der nach vorn durch eine Glaswand abgeschlossen ist, sind längs der hinteren Wand durch senkrechte Leisten oder Vorsprünge mehrere Abtheilungen gebildet. In jeder derselben befindet sich ein Körper, vorzugsweise in Form einer Kugel. Diese Körper haben gleiches Volumen, aber verschiedenes, bekanntes spezifisches Gewicht. Wird die zu untersuchende Flüssigkeit in den Behälter geleitet, so steigen die spezifisch leichteren Kugeln in die Höhe, die schwereren bleiben am Boden liegen, sodass man aus dem Gewicht des letzten in die Höhe gestiegenen Körpers auf das spezifische Gewicht der Flüssigkeit schliessen kann. Da der Kasten wasserdicht und starkwandig ist, so kann man die Bestimmung auch an Flüssigkeiten ausführen, die unter hohem Druck stehen.

Vakuumrohr. E. Gundelach in Gehlberg i. Thür. 17. 3. 1901. Nr. 124075. Kl. 21.

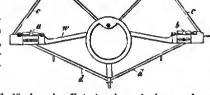
Die eine der röhrenförmigen Elektroden *a* befindet sich frei in der kugelförmigen Erweiterung der Vakuumröhre, die andere *b* ist in dem engen Hals angeordnet und enthält im Innern einen Glasstift *c* mit Knopf, bezw. eine Glasröhre *d* mit Rand. Der Durchmesser des Knopfes oder Randes ist dem äusseren Elektrodendurchmesser mindestens gleich.

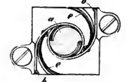


Das so konstruirte Vakuumrohr lässt elektrische Entladungen nur in einer Richtung hindurch, nämlich dann, wenn *a* Kathode ist.

Waagebalken für Präzisionswaagen. J. Bosch & Söhne in Jungingen, Hohenzollern. 1. 5. 1900. Nr. 124654. Kl. 42.

Der Hauptwaagebalken *w* wird einerseits von einem ausserhalb der Endschneiden *a b* angreifenden geradlinigen Stabsysteme *c*, andererseits von unmittelbar unter den Endschneiden endigenden geraden Streben *d* unterstützt.





Vorrichtung zum Verlöschen der Unterbrechungsfunken an Augenblicksschaltern. Schuckert & Co. in Nürnberg. 10. 1. 1901. Nr. 125017. Kl. 21.

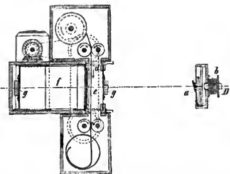
Mit der beweglichen metallischen Stromschlussfeder *b*, welche von dem Wirbel *a* gedreht wird, ist eine Feder *e* aus Isolirmaterial fest verbunden, welche der Stromschlussfeder nacheilt, um nach erfolgtem Ausschalten durch Einspringen in den Weg des Ausschaltlichtbogens ein sofortiges Auslöschen desselben zu bewirken.

Elektrizitätszähler mit vollständig in Quecksilber eintauchendem zylindrischen Drehkörper. E. S. Halsey in Chicago. 28. 5. 1899. Nr. 124069. Kl. 21.

Dieser Elektrizitätszähler besitzt ein konstantes, ununterbrochenes, starkes magnetisches Feld mit Ein- und Austritt des Stromes oben und unten an den Enden des Feldes, um einerseits das Drehungsvermögen und andererseits die Foucault'sche Bremswirkung zu verstärken. Dabei sind die Polstücke des Stahlmagneten in der Mitte breit und nach den Enden des magnetischen Feldes zu zugespitzt und unmittelbar in das Gefäss des Zählers eingebettet, sodass sie Theile der Wandung des mit Quecksilber angefüllten Raumes bilden, in welchem die Armatur sich dreht. Der zu messende Strom wird durch Elektroden mit kleiner Einmündungsfläche derart in diese Armatur übergeführt, dass er immer durch den im magnetischen Felde stehenden Theil der Armatur hindurchgehen muss; durch die Zusammendrängung des magnetischen Feldes und des zu messenden Stromes wird so die Wirkung des Zählers empfindlich gemacht.

Photographischer Registrirapparat mit einer vor dem Registrirstreifen sich bewegenden Linsenreihe. A. Pollák, J. Virág, Vereinigte Elektrizitäts-A.-G. in Budapest und F. Silberstein in Wien. 16. 12 1900 Nr. 124281. Kl 42.

Ein Konkavspiegel *a* ist mit dem oszillirenden Körper, dessen Schwingungen photographisch registrirt werden sollen, z. B. mit der Membran eines Telephons *b*, so verbunden, dass er ein den Schwingungen entsprechendes Lichtstrahlenbündel auf ein sich in Richtung des Pfeiles *d* bewegendes lichtempfindliches Band *e* wirft. Dabei werden auf einem zweiten Bande *f* angebrachte Linsen *g* durch den Weg des Lichtstrahlenbündels quer zur Bewegungsrichtung des Bandes *e* geführt, wodurch das Bild des auf demselben schwingenden Lichtpunktes zu quer über das Registrirband *e* verlaufenden Kurven ausgezogen wird.



Empfangsapparat für Funkentelegraphie mit gemeinsamer Stromquelle im Morse- und Fritterstromkreise. A. Slaby in Charlottenburg und G. Graf von Arco in Berlin. 9. 2. 1900. Nr. 124645. Kl. 21.

Behufs Beseitigung der besonderen Batterie im Fritterstromkreise ist dieser als Nebenschluss zum Morsestromkreis abgezweigt.

Patentliste.

Bis zum 28. Juli 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. C. 10517. Messgeräth zum Anzeigen des Phasen- oder Frequenzunterschiedes in zwei Wechselstrom- oder Mehrphasenstromkreisen. F. Conrad, Wilkinsburg, V. St. A. 8. 2. 02.

E. 8429. Induktionszähler für Wechselströme. Schuckert & Co., Nürnberg. 20. 5. 02.

G. 16796. Röntgenröhre mit unschmelzbaren Elektroden. Th. Guilloz, Nancy. 12. 4. 02.

A. 8983. Verfahren zur Erhöhung der Wirksamkeit von Frittröhren. Mix & Genest, Berlin. 27. 5. 02.

E. 8378. Einrichtung an Elektrizitätszählern zur Bestimmung des Maximalverbrauchs. Schuckert & Co., Nürnberg. 24. 4. 02.

K. 22546. Auf dem Gangunterschied zweier Uhr- oder Laufwerke beruhender Elektrizitätszähler. F. Kuhlo, Berlin. 21. 1. 02.

S. 15507. Elektrizitätszähler. F. Saldaña, Paris. 7. 10. 01.

42. St. 7176. Einbeiniges Stockstativ. P. Stender, Hamburg. 5. 10. 01.

W. 19073. Vorrichtung zur Ortsbestimmung von Schiffen. W. M. Walters, Liverpool. 24. 4. 02.

A. 8705. Geschwindigkeitsmesser mit sich drehendem Flüssigkeitsbehälter und feststehendem Druckmesser. K. Albers, Königsberg i. Pr. 17. 2. 02.

G. 15512. Geschwindigkeitsmesser mit einem Windrad, welches ein zweites entgegen der Wirkung einer Feder mitnimmt. R. Goodlad, Hampshire, Südsee. 25. 3. 01.

R. 16362. Vorrichtung zum Erkennen der Geschwindigkeit sich drehender Körper. K. Rachwalsky, Berlin. 11. 2. 02.

Sch. 18350. Geschwindigkeitsmesser mit Reibrädern. A. Schwarze, Bielefeld. 17. 2. 02.

W. 18773. Geschwindigkeitsmesser oder -regler mit einer bei der Drehung in Flüssigkeit oder Luft sich verschiebenden Flügelschraube. A. Wetzel, Stuttgart. 15. 2. 02.

57. S. 15545. Verfahren, um mittels einer allseitig verschiebbaren Röntgenröhre einen Gegenstand in seiner wahren Form und Grösse zu photographiren. Siemens & Halske, Berlin. 17. 10. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 134675. Elektromagnetordnung für polarisirte telegraphische Relais und ähnliche Apparate. L. Cerebotani u. C. Moradelli, München. 27. 9. 01.

Nr. 134706. Verfahren zum Löthen und Schweissen von Metallen mittels elektrischen Lichtbogens. H. Bremer, Neheim a. d. R. 28. 7. 00.

Nr. 134515. Messgeräth mit beweglicher kreisförmiger Spule, kugelförmigem Kern und hohlkugelförmigen Polen; Zus. z. Pat. Nr. 127873. R. Franke, Hannover. 2. 2. 02.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Elasticität und Festigkeit.

Die für die Technik wichtigsten Sätze und deren erfahrungsmässige Grundlage.

Von

C. Bach,

K. Württ. Baudirektor, Professor des Maschinen-Ingenieurwesens an der K. Technischen Hochschule Stuttgart.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen und 18 Tafeln in Lichtdruck.

Vierte, vermehrte Auflage.

In Leinwand gebunden Preis M. 18,—.

Technische Mechanik.

Ein Lehrbuch der Statik und Dynamik,

für Maschinen- und Bauingenieure

herausgegeben von

Ed. Autenrieth,

Oberbaurath und Professor an der K. Technischen Hochschule in Stuttgart.

Mit 327 in den Text gedruckten Figuren.

Preis M. 12,—; in Leinwand gebunden M. 13,20.

Hilfsbuch für den Apparatebau.

Von

E. Hausbrand,

Oberingenieur der Firma C. Heckmann in Berlin.

Mit 40 Tabellen und 159 Textfiguren.

In Leinwand gebunden Preis M. 3,—.

Proell's Rechentafel

herausgegeben von

Dr. R. Proell's Ingenieurbureau, Dresden.

In haltbarem Futteral einschl. Gebrauchsanweisung Preis M. 2,—.

Proell's Rechentafel besteht nur aus Ober- und Untertafel und ist in jedem Notizkalender bequem aufzubewahren. Sie ermöglicht in einfachster Weise fast alle Rechenoperationen (Multiplikation, Division, Potenziren, Quadrat- und Kubikwurzelziehen usw.) und besitzt die Genauigkeit eines Rechenschiebers von 1,20 Meter Länge.

Bequemster Selbstrechner der Jetztzeit!

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

// Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 17, *S. 161—173.* 1. September 1902.

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Nachdem Seitens des Preisgerichts die Prüfung der aus Anlass unseres Preisausschreibens vom 26. April v. Js. von 127 Bewerbern eingegangenen Geschwindigkeitsmesser erfolgt ist, hat dasselbe folgende Beschlüsse gefasst:

I. Die ausgesetzten Preise konnten keinem der Bewerber zuerkannt werden.
II. In Anerkennung einzelner tüchtiger Ausführungen ist jedoch die für die Preise ausgesetzte Summe von 4500,— Mk. an folgende Bewerber zu vertheilen:

2500 M. an die Firma **F. Schuchhardt, Telegraphen-Bau-Anstalt,**
500 - an Herrn Ingenieur **E. Cramer, Berlin,**
500 - an Herrn Ingenieur **H. W. Hellmann, Berlin,**
500 - an Herrn Oberingenieur **K. Wilkens, Berlin,**
500 - an Herrn Regierungsbaumeister **Georg Meyer, Dresden-N.**

Indem wir diesen Beschluss zur öffentlichen Kenntniss bringen, sprechen wir gleichzeitig allen Bewerbern für das rege Interesse, das sie der Angelegenheit entgegengebracht haben, unsern Dank aus.

Berlin W., Leipziger Platz 14.
den 20. August 1902.

Die Direktion der (631)
Grossen Berliner Strassenbahn.

Diamant-Werkzeuge

Gegr. 1847. jeder Art, als: Gegr. 1847.

DIAMANT zum Teilen, Sägen, Glasschneiden, Abdrehen von Schmirgel etc.

Ernst Winter & Sohn Hamburg-Ei.
gegr. 1847

Max Cochius
Berlin S. Ritterstrasse 113.

Gezogene Röhren
ohne Löthnaht
aus Messing, Tombak, Kupfer, Neusilber, Aluminium etc.

Specialität:

Präcisionsrohre
bis 400 mm Dchm.

Profile, Rund-, Flach-, Winkelmessing.

Metall-Bleche und Drähte.
Schlagelothe. (547*)

C. Bube, Hannover-Bothfeld,
liefert als Specialitäten:

Längentheilungen
aller Art (612)
in Holz, Metall, Hartgummi.

C B
Fabrik Zeichen

Ia. Gliedermaassstäbe aller Art,
Zeichenmaassstäbe mit beliebigen Verjüngungen
Controlstäbe aller Art, **Werkstäbe** aus Holz u. Metall, **Bandmaasse, Ellen** etc.



Ingenieur-, Techniker-, Werkmeister-Kurse. Maschinenb., Electrotechn., Hoch- u. Tiefbau, Tischlerei. Gesammte Thonindustr. Lehrwerkstätte. Einj. Kursus (620)

Photometer (551)
Spectral-Apparate
Projektions-Apparate
Glas-Photogramme

A. KRÜSS
Optisches Institut. Hamburg.

Elektrot. Institut Neustadt i. Meckl. (554)
f. Ingenieure, Techn., Installat. Labor. Staatl. Prüf.-Commissar

Fachschule für Mechaniker
und
Tagesklasse für Elektrotechnik
an der städtischen I. Handwerkerschule zu Berlin.

Beginn des Kursus am 15. Oktober 1902.
Auskunft und Programme durch
Direktor O. Jessen,
(628) Lindenstr. 97/98.





Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde

und

Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 17. **1. September.** **1902.**

Die Beschlüsse des XIII. Deutschen Mechanikertages in Halle, am 15. und 16. August 1902.

Zolltarif.

1. Der Zolltarifkommission des Reichstages spricht der XIII. Deutsche Mechanikertag Dank aus für die bei Pos. 891 beschlossene Zollfreiheit für wissenschaftliche Instrumente. (*Einstimmig.*)

2. Der Vorstand wird beauftragt, die erforderlichen Schritte zu thun, dass der bei Pos. 757 noch vorgesehene Zoll von 60 *M.* auf Mikroskope in Uebereinstimmung mit dem Beschlusse zu Pos. 891 gebracht werde.

Handelsverträge.

Der Vorsitzende soll in Gemeinschaft mit Herrn M. Fischer von der Firma Carl Zeiss und anderen grösseren Firmen das einschlägige Material bearbeiten und dem Reichsamte des Innern sowie dem Reichstage überreichen; es ist ferner den Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin gemäss deren Ersuchen zu übersenden.

Mitarbeit bei den „Nachrichten für Handel und Gewerbe".

Die Mitglieder der D. G. f. M. u. O. werden ersucht, ihre Erfahrungen bei der Ein- und Ausfuhr, soweit deren Veröffentlichung förderlich erscheint, dem Geschäftsführer mitzutheilen; das Material ist im Vereinsblatte bekannt zu geben und der Redaktion der „Nachrichten für Handel und Gewerbe" zu übersenden.

Antrag des Vorstandes zu dem Beschluss des XII. Deutschen Mechanikertages in Dresden über die Gehülfenfrage.

Um Widersprüche zwischen dem vom XII. Mechanikertage zu Dresden beschlossenen Antrage Sartorius und den Satzungen der D. G. zu beseitigen, erklärt der XIII. Mechanikertag: Bestimmungen der Satzungen, welche von der Gehülfenfrage sprechen, sind nicht so zu verstehen, dass die D. G. befugt ist, Beschlüsse über Arbeitszeit und Arbeitslöhne, die für die Mitglieder bindend sind, zu fassen. Dagegen gehört es zu den Befugnissen der D. G., über Anregungen und Meinungsäusserungen betr. der Gehülfenfrage zu berathen und zu beschliessen.

(*Nach Begründung durch den Vorsitzenden ohne Debatte und einstimmig.*)

Gehülfenprüfung.

1. Bei denjenigen Handwerkskammern, in denen die Präzisionsmechanik nicht vertreten ist, soll auf Grund von § 103d der Gewerbe-Ordnung die Zuwahl eines Mechanikers, Optikers oder Glasinstrumenten-Fabrikanten erstrebt werden.

2. Bei denjenigen Handwerkskammern, welche eine Arbeitsprobe von dem zu prüfenden Lehrling verlangen, soll erstrebt werden, dass diese Forderung fallen gelassen werde.

3. Die von Herrn R. Kleemann verfasste Zusammenstellung für die theoretischen Anforderungen soll vom Verfasser sowie den Herren Dir. Dr. F. Göpel und A. Blaschke weiter bearbeitet werden.

Meisterprüfung.

Den Handwerkskammern wird der folgende Entwurf einer Prüfungsordnung empfohlen:

§ 1.

Für die Meisterprüfung ist der von der Handwerkskammer unter Berücksichtigung der verschiedenen Fabrikationszweige eingesetzte Prüfungsausschuss zuständig. Derselbe besteht aus

dem Vorsitzenden;

dessen Stellvertreter;

4 sachverständigen Beisitzern; diese werden zu der jeweiligen Prüfung einberufen (vergl. § 2), und zwar aus einer grösseren Zahl von Fachleuten (mindestens 6), welche von der Handwerkskammer mit bestimmter Amtsdauer derart zu ernennen sind, dass die im Bezirke vertretenen Arbeitsgebiete der Mechanik, Optik, Elektrotechnik und Glasinstrumenten-Industrie Berücksichtigung finden.

Das Gesuch um Zulassung zur Meisterprüfung ist schriftlich bei der Handwerkskammer bezw. dem Vorsitzenden der Meisterprüfungskommission einzureichen.

In dem Gesuch hat der Anmeldende den Nachweis einer ordentlichen Lehre, der bestandenen Gehülfenprüfung und einer 3-jährigen Gehülfenthätigkeit zu erbringen, sowie auch sonst sich über seine vorherige fachliche Thätigkeit auszuweisen.

§ 2.

Die Prüfungstermine werden vom Vorsitzenden der Prüfungskommission nach Bedarf, aber höchstens 4-mal im Jahre unter Bekanntgabe an die Handwerkskammer anberaumt. Der Vorsitzende der Prüfungskommission besitzt die Vollmacht, für jeden Fall der Anmeldung unter Berücksichtigung des Spezialfaches des zu Prüfenden die Beisitzer zu bestimmen; dem Prüfling steht hiergegen Einspruch bei der Handwerkskammer zu. Die Prüfungskommission hat die Prüfungsaufgabe festzusetzen.

§ 3.

Gebühren.

§ 4.

Die Prüfung ist eine praktische und eine theoretische.

§ 5.

Die *praktische* Prüfung besteht in der Herstellung eines Meisterstückes, der dazu erforderlichen Werkzeichnungen und der Kostenberechnung. Diese Arbeiten sind in einem von der Prüfungskommission festzusetzenden Zeitraume fertigzustellen.

Als solche Meisterstücke sind zu nennen etwa folgende Instrumente oder deren Hauptbestandtheile:

Nivellirinstrument, Theodolit — Sextant, Kompass — Waage — Mikroskop, Mikrotom — Spektralapparat, Polarisationsapparat — Galvanometer, Rheostat — Luftpumpe, Elektrisirmaschine — Reisszeug, Maassstäbe, Mikrometer — Laufwerk mit selbst hergestellten Rädern und Trieben, Farbschreiber — Röntgeninstrumentarium, Ophthalmoskop — Rechenmaschine, kleine Modellmaschinen — Quecksilberbarometer — Achromatisches Objektiv und Prisma.

§ 6.

Die *theoretische* Prüfung erstreckt sich auf

1. Fachkenntnisse;
2. Buch- und Rechnungsführung;
3. Gesetzliche Vorschriften über das Gewerbewesen.

Die Fachkenntnisse beziehen sich auf:

Arbeits- und Hülfsmaschinen;

Werkzeuge und ihre Herstellung;

Materialien, ihre Behandlung und Aufbewahrung;

Mathematik im Lehrumfang der 6-klassigen Realschule;

Physik; rechnerische Lösung wichtiger physikalischer Aufgaben aus dem Spezialfach des Prüflings.

Geschäftliche Angelegenheiten.

1. Abrechnung für 1901/02 und Voranschlag für 1902/03 werden genehmigt unter Ausdruck des Dankes an den Schatzmeister.

2. Zu Revisoren werden wiedergewählt die Herren Fr. Franc v. Liechtenstein und W. Niehls.

3. Als Ort des XIV. Deutschen Mechanikertages wird auf Einladung des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten Ilmenau bestimmt; die Festsetzung des Zeitpunktes wird dem Vorstande überlassen.

Apparat zur orthogonal-parallelprojektivischen Aufnahme von Röntgenbildern.

Von **H. Boas** in Berlin.

(*Schluss.*)

Die Zeichengenauigkeit und die Einflüsse der Röhrenstellung. Die erste Forderung für die Richtigkeit der Abzeichnung ist die genaue Parallelität der Achsen *e* und *d*. Diese wird durch die mechanische Herstellung ein- für allemal gewährleistet. Zu diesen Achsen muss die Führung des Zeichenstiftes genau parallel liegen, während Abweichungen des Leuchtschirmes aus einer zu den Achsen vertikalen Ebene belanglos sind; doch wird es bequem sein, auch den Leuchtschirm nach Möglichkeit genau zu orientiren. Die Richtigkeit dieser Einstellung ist ebenfalls Sache des Mechanikers. Dagegen ist der Beobachter darauf angewiesen, die Richtung der Zeichenfläche und die Anordnung der Röhre vorzunehmen. Betrachtet man das anfrecht stehende Stativ und nimmt man an, dass die Achsen *d* und *e* horizontal liegen, dann steht die Ebene des Zeichenbrettes lothrecht. Die Lage des Zeichenbrettes ist nun durch zwei zu einander senkrechte Koordinaten gegeben, deren eine lothrecht steht, also mit der Haltesäule parallel liegt, deren andere horizontale Komponente zu den Achsen *d* nnd *e* senkrecht teht; sie liegt daher zum Schirmarm *a* parallel. Die Einstellung des Zeichenbrettes kann am besten dadurch erfolgen, dass man es zunächst durch Visiren seiner Kante über die Haltesäule zur ersten Koordinate richtet. Die Einstellung der zweiten Koordinate erfolgt dann derart, dass man den Schirm von der rechten zur linken Seite bewegt und das Zeichenbrett so lange dreht, bis sein Abstand vom Schirm an beiden Seiten der gleiche ist. Die Genauigkeit der Linienführung selbst ist ausser von der Geschicklichkeit des Zeichnenden von der Art des zu zeichnenden Objektes, von dem Abstand zwischen dem Objekt und der Zeichenfläche, von der Einstellung der Röhre und der Güte derselben abhängig. Mit Vortheil wird man nur solche Röhren dazu verwenden, die eine kleine Ausgangsstelle der Röntgenstrahlen haben und deren Ausgangsstelle nicht auf der Antikathode wandert. Nimmt man an, dass der Ausgangspunkt einen Durchmesser von 3 *mm* besitzt, eine Grösse, die er aber nur selten erreicht, dass sein Abstand vom Schirm 500 *mm* beträgt und eine Objektkontur gezeichnet werden soll, deren Entfernung vom Schirm 200 *mm* ist, so beträgt die Breite des sich ergebenden Halbschattens 1,2 *mm*. Die Schattengrenze wird auf dem Schirm sichtbar genau an der Stelle, wo der Stift die Schirmebene durchbricht. Man kann somit ohne Parallaxe die Grenze entweder an die rechte oder linke Kante des Stiftes heranbringen oder auch durch die Mitte durchschneiden lassen. Die Fehler brauchen deshalb 0,6 *mm* in dem angezogenen Fall nicht zu übersteigen. Dies ist eine Genauigkeit, die in der Praxis niemals verlangt wird.

Einfluss unrichtiger Röhreneinstellung. Nach dem im Eingang der Beschreibung Auseinandergesetzten wird eine genaue orthogonale Zeichnung nur dann resultiren, wenn der Röntgenstrahl, der durch einen Ausgangspunkt und durch den Markirstift festgelegt ist, zu den Achsen *d* und *e*, also auch zur Führung des Markirstiftes genau parallel liegt. In allen anderen Fällen, wo diese Bedingung nicht erfüllt ist, wird eine parallelprojektivische Zeichnung resultiren, welche mit der Zeichenebene einen beliebigen Winkel einschliesst. Wir wollen zwei bestimmte Fälle herausgreifen, um daraus zu sehen, wie gross der Fehler von der Orthogonalprojektion wird, wenn die Röhre nicht richtig eingestellt ist.

Wir setzen hier erstens den Fall, dass die Röhre 50 *cm* von der Zeichenebene entfernt liegt. Die Abweichung des Ausgangspunktes von seiner richtigen Stellung

betrage 5 *cm*, der zu zeichnende Gegenstand sei ein Würfel, dessen eine Fläche mit der Zeichenebene parallel liege; der Würfel habe ein Kantenmaass von 100 *mm* und seine Achse liege 200 *mm* von der Zeichenebene entfernt. Bezeichnen wir die Entfernung der Röhre von der Zeichenebene mit a (*Fig. 3*), den Fehler ihrer Orientirung mit c, den Abstand der Kante des Würfels, die der Zeichnungsebene zunächst liegt, mit b, so wird der Fehler der Projektion der der Zeichenebene zunächstliegenden Kante, den wir mit x bezeichnen wollen, gegeben sein durch die Gleichung

$$x = \frac{b\,c}{a - b}.$$

Bezeichnet man den Fehler, den die rechte Kante auf dem Schirm abgeben soll, mit y, die Entfernung dieser rechten Kante von der Zeichenebene mit d, so ergiebt sich

$$y = \frac{d\,c}{a - d}.$$

Die gesammte Kantenlänge auf dem Leuchtschirm wird nun gleich der wahren Kantenlänge des Würfels $+ y - x$ sein. Führt man die Rechnung für den gegebenen Spezialfall durch, so erhält man $x = 2{,}14$ *cm*, $y = 5{,}0$ *cm*. Es wird also auf der Zeichenebene die Kantenlänge sein gleich $10 + 5 - 2{,}14 = 12{,}86$ *cm*. Die Verschiebung der Würfelachse aus der Ebene der Orthogonalprojektion nach der Seite zu wird $\frac{x + y}{2}$, also in diesem Falle 3,57 *cm* betragen.

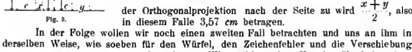


Fig. 3.

In der Folge wollen wir noch einen zweiten Fall betrachten und uns an ihm in derselben Weise, wie soeben für den Würfel, den Zeichenfehler und die Verschiebung berechnen. Wir wählen eine Kugel. Sie habe einen Radius von 100 *mm*. Ihr Mittelpunkt liege um 20 *mm* von der Zeichenebene entfernt. Die Röhre sei ebenso wie vorhin mit einem Fehler von 50 *mm* in einer Entfernung von 500 *mm* von der Zeichenebene fixirt. Zur Erleichterung der Berechnung verbindet man die beiden koordinirten Röhrenlagen mit dem Mittelpunkt der Kugel durch die Hülfslinien e und f (*Fig. 4*). An Stelle der rein algebraischen Lösung der ersten Aufgabe wählen wir der Einfachheit wegen die trigonometrische, da die algebraische komplizirte Gleichungen ergeben würde. Den Winkel der vom lothrechten Strahl und der Hülfslinie e eingeschlossen wird, bezeichnen wir mit α, den Winkel zwischen dem Tangentialstrahl und der Linie e mit β. Mit c ist wie früher der Orientirungsfehler, mit x der gesuchte Projektionsfehler an der einen, mit y an der anderen Seite bezeichnet. Die Winkel zwischen f und den entsprechenden Strahlen sind in analoger Weise γ und δ benannt. Es bestehen dann folgende Gleichungen:

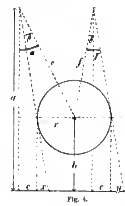


Fig. 4.

an der einen Seite	an der anderen Seite
1. $\sqrt{(a-b)^2 + (c+r)^2} = e$	5. $\sqrt{(a-b)^2 + (r-c)^2} = f$
2. $\frac{c+r}{e} = \sin\alpha$	6. $\frac{r-c}{f} = \sin\delta$
3. $\frac{r}{e} = \sin\beta$	7. $\frac{r}{f} = \sin\gamma$
4. $a \cdot \mathrm{tg}\,(\alpha - \beta) = c + x$	8. $a \cdot \mathrm{tg}\,(\gamma - \delta) = c + y$

Führt man die Rechnungen aus, so erhält man $e = 33{,}54$ *cm*; $\alpha = 26^0\ 34'$; $\beta = 17^0\ 21'$; $c + x = 8{,}11$ *cm* und $f = 30{,}41$ *cm*; $\delta = 9^0\ 28'$; $\gamma = 19^0\ 12'$; $c + y = 8{,}58$ *cm*. Es ergiebt sich demnach $x = 3{,}11$ *cm*. $y = 3{,}58$ *cm*. $y - x = 0{,}47$ *cm* ist der Zuwachs des Kugeldurchmessers in der Projektion und $\frac{x + y}{2} = 3{,}345$ *cm* endlich der Fehler der Achsenlage. Wie man sieht, ist der Fehler, der durch die scheinbare Vergrösserung

des Kugeldurchmessers in der Projektion entsteht, mit 0,47 *cm* gegenüber dem wirklichen Durchmesser von 20 *cm* kaum ins Gewicht fallend, dagegen ist der Orientirungsfehler der Achse fast ebenso beträchtlich wie beim Würfel. Die Organe, welche für die Abzeichnung in Betracht kommen, vornehmlich das Herz, nähern sich mehr oder weniger der Kugelform. Betrachtet man weiter, dass die herausgegriffenen Fälle die denkbar ungünstigsten sind, indem die Objekte viel weiter, als dies in der Praxis vorkommt, vom Schirm abliegend und ihre Tiefendimension aussergewöhnlich gross angenommen sind, indem des weiteren die Röntgenröhre als nahe liegend, ihr Orientirungsfehler dagegen bedeutend angesetzt ist, so kommt man zu dem Schluss, dass geringe Abweichungen von der Orientirung wenig ins Gewicht fallen, wenn es nur darauf ankommt, die Umrisse eines einzelnen Körpers festzustellen. Hier wird die Einstellung der Röhre nach dem Augenmaass vollkommen genügen, die sich ja leicht bis auf 1 bis 2 *cm* genau ausführen lässt. Kommt es dagegen darauf an, die relative Lage verschiedener Objekte, die unter einander grosse Tiefenunterschiede haben, genau festzustellen, so wird es nothwendig sein, die Röhre sehr genau einzustellen. Dann wird man das Fadenkreuzrohr kaum entbehren können. Selbstverständlich muss in diesem letzteren Falle auch auf die richtige Stellung des menschlichen Körpers, dessen Inneres man zeichnen will, genau Bedacht genommen werden.

Der beschriebene Apparat wird von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft ausgeführt, die mir für den vorliegenden Aufsatz die Abbildungen der Apparate in dankenswerther Weise überliess.

Personennachrichten.

Hr. **H. Boas** hat die Telegraphen-Bauanstalt O. Bähnisch (Berlin O. 27, Krautstr. 52) am 1. Juli d. J. übernommen; er beabsichtigt, die Fabrikation ausser auf die bisher hergestellten Apparate auch auf Konstruktionen der Schwach- und Starkstromtechnik zu erstrecken.

Ernannt wurden: Privatdozent Dr. **J. Wellstein** in Strassburg zum ao. Professor der Mathematik an der Universität Giessen; Prof. Dr. **D. Vorländer,** Privatdozent der Chemie an der Universität Halle zum ao. Professor daselbst; Dr. v. **Gerichten** in Strassburg zum ao. Professor für technische Chemie an der Universität Jena; Privatdozent der Chemie **Fr. Feist** an der Universität Kiel zum Professor; der ao. Prof. Dr. **R. Wegscheider** zum o. Professor der Chemie u. Direktor des I. Chem. Laboratoriums an der Universität in Wien; Dr. **A. E. Kennelly** in Philadelphia zum Professor der Elektrizität an der Harvard-Universität in Boston, Cambridge; Dr. **W. B. Huff,** bisher Instruktor an der John Hopkins-Universität, zum *Associate Professor* für Physik an dem *Bryn Mawr College*; Dr. **H. Schlundt** zum *Instructor* für physikalische Chemie und **A. B. Coble** von der John Hopkins-Universität znm Professor der Mathematik an der Missouri-Universität in Columbia.

Prof. Dr. **L. Boltzmann** wird nach Wien zurückkehren und den Lehrstuhl der theoretischen Physik an der dortigen Universität übernehmen; an seine Stelle in Leipzig tritt Prof. W. Wien.

Der ao. Professor für Chemie an der Universität Leipzig (seit 1878) Dr. **A. Weddige** tritt am 1. Oktober d. J. in den Ruhestand.

Gewählt wurde: Der Physiker **Amagat,** in Paris an Stelle des verstorbenen A. Cornu zum Mitgliede der Pariser Akademie der Wissenschaften.

Verstorben ist: **F. Deruyts,** Dozent der analytischen Geometrie, in Lüttich; Prof. Dr. **Wiebel,** Direktor des chemischen Staatslaboratoriums in Hamburg, in Freiburg; Dr. **P. M. Garibaldi,** o. Professor der Experimentalphysik an der Universität Genua; Dr. **A. Held,** Professor der Chemie an der *École Supérieure de Pharmacie* in Nancy; Dr. **E. Müller.** Privatdozent der Physik an der Universität in Erlangen; Dr. **V. A. Julius,** Professor der Mathematik an der Universität Utrecht; **A. Abt,** Professor der Physik an der Universität Klausenburg; **G. C. Hubbard,** Dozent für Chemie an der Columbia-Universität.

Kleinere Mittheilungen.

Eine Bemerkung über schwach vergrössernde Fernrohre.

Von B. Wanach in Potsdam.

Bekanntlich giebt es Theater- und Reise-Doppelperspektive nicht nur von sehr verschiedener äusserer Ausstattung, sondern auch von sehr verschiedener optischer Voll-

kommenheit. Für das Theater dürfte die letztere schon deshalb belanglos sein, weil man bei normaler Sehschärfe bei dreifacher Vergrösserung bereits die Schminke der Schauspieler auch von den weitesten Plätzen aus gar zu störend wahrnimmt, sodass ich den Operngucker stets absichtlich etwas unscharf einstelle; bei verminderter Sehschärfe aber wird bei so schwacher Vergrösserung eine verfeinerte Optik auch nichts helfen.

Ganz abgesehen davon erhielt ich aber den überraschenden zahlenmässigen Beweis der vollkommenen Ueberflüssigkeit verfeinerter Optik bei Theatergläsern, als ich gelegentlich zwei Gläser sehr verschiedener optischer Qualität direkt auf ihre relative Leistungsfähigkeit hin verglich. Das eine war ein Opernglas von einer hervorragenden optischen Firma mit dreifachen Objektiven und dreifachen Okularen im Preise von 32 *M.*, das andere ein fabrikmässig hergestelltes Opernglas mit Doppelobjektiven und einfachen Okularen, und zwar „Optik zweiter Qualität", für 8 *M.* Eine Probeschrift konnte ich mit ersterem (A) in $E = 5{,}0$ *m*, mit letzterem (B) in 3,7 *m* Entfernung eben lesen; die Vergrösserungen aber ergaben sich für das erste $V = 3{,}8$, für das zweite $= 2{,}8$. Dividirt man nun E durch V, so erhält man in beiden Fällen $E:V = 1{,}32$, d. h. nur die stärkere Vergrösserung, nicht aber die bessere Fehlerkorrektion macht das theuere Glas dem billigeren in Detailauflösung überlegen, und da in diesem Falle das billigere noch obendrein grössere Objektivöffnung, also ein bedeutend grösseres Gesichtsfeld hat, so ist es als *Theaterglas* dem theureren durchaus vorzuziehen. Mit etwas stärkeren Okularen ausgerüstet hätte also das billigere Glas, ohne wesentliche Preiserhöhung, dasselbe leisten können, wie das theuerere.

Bestätigt wurde dieses Ergebniss noch durch eine Vergleichung mit einem Reiseglas (C) mit zwei verschiedenen Vergrösserungen, welches ebenfalls dreifache Objektive besitzt und seinerzeit 10 Thaler gekostet hatte. Die Messungsergebnisse sind in folgender Tabelle enthalten, worin auch die oben angeführten Zahlen wiederholt sind:

Bezeichnung des Glases	*E* *m*	*V*	*E : V* *m*
A . .	5,0	3,8	1,32
B . .	3,7	2,8	1,32
B . .	3,30	2,9	1,14
C . .	4,95	4,2	1,18
	5,95	5,0	1,19

(Die Verschiedenheit der Werthe von $E:V$ in beiden Reihen beruht auf verschiedener Beleuchtung der Probeschrift; die Vergrösserung von $E:V$ um 4 % für C gegenüber B ist nicht als reell zu betrachten, da die Werthe von V selbst um reichlich 5 % unsicher sind.)

Es hat also gar keinen Zweck, bei so schwachen Vergrösserungen durch verfeinerte Optik die Instrumente zu vertheuern, was ja auch schliesslich nicht gar zu erstaunlich ist, da ja bekanntlich das menschliche Auge in rein geometrisch-optischer Beziehung ein recht miserables Instrument ist und daher garnicht die feineren Korrektionen der schwach vergrösserten Bilder durch bessere Objektive zu würdigen vermag; bei starken Vergrösserungen haben die besseren Objektive natürlich ihren praktischen Nutzen, aber auch nur dann.

Kurvenlineal für Kreisbögen.

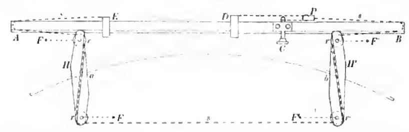
Von **Campos-Rodrigues** in Lissabon-Tapada.

In der Werkstatt der Kgl. Sternwarte von Lissabon-Tapada habe ich ein verstellbares Kurvenlineal herstellen lassen, das Kreisbögen von grossem Radius zu zeichnen ermöglicht. Wenn dieses Lineal auch eine weniger vielseitige Anwendung erlaubt, als die von **Brooks** hergestellten (vgl. *diese Zeitschr. 1901. S. 57*), so hat es doch einerseits gemeinsame Vortheile mit ihnen: man kann z. B., wie bei zwei von diesen, denselben Kreisbogen an verschiedenen Stellen der Zeichnung wiederholen; andererseits wird die biegsame Schiene weder gedehnt noch zusammengedrückt, sondern lediglich einer Biegung unterworfen, sie bleibt zwischen ihren Befestigungsstellen völlig frei, während sie die Form des Kreisbogens annimmt.

Dieses biegsame Stück ist eine Stabistange $a\,b$ (s. *Fig.*) von quadratischem Querschnitt, auf welche an beliebiger Stelle zwei hölzerne Doppelhebel $H\,H'$ gelegt werden können, die an ihren unteren, dem Papier zugewandten Seiten Rillen zum Einlegen von $a\,b$ besitzen. Im Innern trägt jeder Hebel an beiden Enden Rollen $r\,r$ und $r'\,r'$, auf der oberen Seite sind diagonal verlaufende Furchen eingeschnitten, welche einer Schnur Durchgang gewähren. Das eine Ende dieser Schnur ist bei E an einer starren Stange AB befestigt, welche den ganzen Apparat zusammenhält, indem sie frei durch klauenförmige, flache Einschnitte der Holzstücke, welche die Hebel H und H' bilden, hindurchgeht. Von E aus läuft

die Schnur um das zunächst liegende Ende A der Stange AB, umschlingt dann S-förmig die Rollenpaare $r\,r$ und $r'\,r'$, legt sich um das Ende B der Stange und endigt in einer losen Rolle P. Diese erhält ihre Bewegung durch eine zweite Schnur, welche einerseits an D befestigt ist, einer auf AB mit Reibung verschiebbaren Klaue, andererseits sich um den Wirbel C schlingt, der mit AB fest verbunden ist.

Wie man sieht, werden, je nachdem man das Band mehr oder weniger spannt, die Hebel $H\,H'$ mehr oder weniger konvergiren und so dem Stabe $a\,b$ verschiedene Krümmung geben. Da nun die Spannung der Schnur an allen Stellen dieselbe ist, so werden die beiden Kräfte F und F' offenbar einander gleich und entgegengesetzt gerichtet sein; das Gleichgewicht wird somit hergestellt durch ein Biegungsmoment, das längs $a\,b$ konstant ist; ein solches aber erzeugt stets einen genauen Kreisbogen zwischen den Stützpunkten a und b, welches auch die Grösse der Krümmung sein mag.



Die Spannung der Schnur lässt sich sehr leicht ändern, sodass man $a\,b$ auf die gewünschte Krümmung schnell und scharf einstellen kann. Man bringt zunächst den Schieber D so auf, dass die erforderliche Spannung angenähert erreicht ist, und justirt dann mittels des Wirbels C. Bei einer ersten Konstruktion waren der Schieber D und die bewegliche Rolle P noch nicht angewandt worden, sodass die Einstellung durch E und C erfolgte; diese Konstruktion befriedigte jedoch nicht, weil die Einstellung weniger genau und bequem war.

Glastechnisches.

Ueber die Empfindlichkeit eines Thermoregulators.

Von A. W. C. Menzies.

Chem News 85. S. 68. 1902.

Da im allgemeinen über die Grenzen, innerhalb deren man bei Anwendung der Gasheizung und der gebräuchlichen Form des Thermoregulators die Temperatur konstant erhalten kann, wenig bekannt ist, so sind die Angaben, welche der Verfasser über diesen Gegenstand macht, von grossem Interesse. Er benutzte bei seinen Versuchen einen Thermoregulator, dessen hufeisenförmiges Reservoir einen Inhalt von 390 *ccm* und eine äussere Oberfläche von etwa 650 *qcm* hatte; an dieses Reservoir war die das Quecksilber enthaltende und, wie gewöhnlich, U-förmig gebogene Regulatorröhre angeschmolzen. Die Glasverbindungen waren so angeordnet, dass alle eine Flüssigkeit enthaltenden Röhren unter dem Wasser des Bades lagen. Da Toluen als Ausdehnungsflüssigkeit angewendet wurde, so nahm der Verf. zur Abdichtung des den einen Schenkel des U-Rohres verschliessenden Stopfens Phosphorsäure von Syrupskonsistenz. Das Wasserbad hatte einen Inhalt von 14 *l* und bestand aus einem Gefäss von emaillirtem Eisen ohne Asbestumhüllung. Da eine gute Durchrührung des Bades von grösster Wichtigkeit ist, so war ein von einem kleinen Elektromotor getriebener Rührer vorgesehen. Gleichzeitig war Vorsorge getroffen, dass die Erschütterungen des Rührers sich zum Theil auf den Thermoregulator fortpflanzten und dem Quecksilber ein leichtes Nachgeben gegenüber den thermischen Ausdehnungsschwankungen des Toluens ermöglichten. Die Gaszufuhr zu der Nothöffnung war mittels eines Schraubenventils so regulirt, dass die Nothflamme allein nahezu zur Konstanthaltung der Temperatur des Bades genügte. Die Gaszuführungsröhre war unten rechtwinklich zur Achse abgeschnitten; sie soll so weit sein, dass bei einem entsprechenden Versuch das Quecksilber in ihr höher steigt, als in dem Zwischenraum zwischen ihr und dem Regulatorrohr.

Bei der Verwendung einer Gaszuführungsröhre von 3,1 *mm* Durchmesser zeigte die Temperatur (18°) des Bades nur eine totale Schwankung von 0°,008, also eine mittlere Schwankung von + 0°,004 um die Mitteltemperatur. Der Apparat wurde während eines Zeitraumes von 24 Tagen beobachtet, bei Anwendung unfiltrirten Kohlengases; am Ende des Versuchs war die

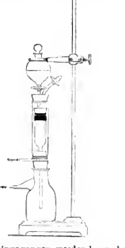
Temperatur des Bades noch genau dieselbe, wie zu Anfang, ebenso die totale Temperaturschwankung. Bei Anwendung engerer Röhren ist eine Filtration des Gases nothwendig. Mit einer Regulatorröhre von 1,9 *mm* Durchmesser erhielt der Verfasser eine noch grössere Konstanz der Temperatur; die Schwankung betrug nunmehr nur noch + 0°,0012. Die Differenz der Badtemperatur gegen die Zimmertemperatur betrug 6 bis 7°; wurde die Heizflamme entfernt, so kühlte sich das Bad in 4½ Minute um 0°,1 ab. Ein in 0°,01 getheiltes Beckmann-Thermometer zeigte während des 24-tägigen Versuches einen unveränderten Stand. Die thatsächlich an zwei grossen, für diesen Zweck besonders konstruirten Alkoholthermometern (das eine mit einem Gefäss von ausserordentlich dünnem Glas, 180 *mm* lang, Durchmesser 5 *mm*) beobachteten Temperaturschwankungen waren etwas kleiner, als die oben angegebenen Werthe, die unter Berücksichtigung der Trägheit der Thermometer aus den unmittelbaren Angaben derselben berechnet wurden. *Rm.*

Apparat, um pulverisirten Pyrit oder Markasit in einer Atmosphäre von Kohlendioxyd auszuwaschen.

Von H. N. Stokes.

Chem. News 85. S. 63. 1902.

Im Verlauf der vom Verf. für die Untersuchung der oben genannten Mineralien angegebenen Methode, auf die hier im Einzelnen



nicht näher eingegangen werden kann, handelt es sich darum, das aufs feinste pulverisirte Untersuchungsmaterial von anhaftenden löslichen Verunreinigungen durch Auswaschen zu befreien, und zwar, wegen der ausserordentlich leichten Oxydirbarkeit des Pyrit- oder Markasitpulvers, unter absolutem Ausschluss freien Sauerstoffes. Der zu diesem Zweck vom Verf. konstruirte Waschapparat ist aus der beistehenden Figur ersichtlich. Zu unterst befindet sich eine dickwandige Flasche mit seitlichem Tubus, an den man, wenn erforderlich, die Wasserluftpumpe anschliessen kann. In den Hals dieser Flasche ist mittels eines Gummistopfens eine Art verlängerten Chlorkalziumrohres eingesetzt, in dessen oberes Ende ein mit gehärtetem Schleicher & Schüll'schen Filtrirpapier ausgefütterter Gooch-Tiegel eingedichtet ist; dieser enthält das Sulphitpulver. Das Chlorkalziumrohr nebst Tiegel ist umgeben von einem weiteren zylindrischen Glasrohr, das oben und unten mittels doppelt durchbohrter Gummistopfen verschlossen ist. Durch die eine Bohrung im oberen Stopfen ist das Ablaufrohr eines Tropftrichters mit Hahn geführt, sodass dasselbe dicht über dem Gooch-Tiegel endigt. Welchen Zwecken die übrigen Bohrungen der beiden Gummistopfen dienen, ergiebt sich ohne Weiteres aus einer Betrachtung der Figur. Durch abwechselndes Evakuiren und Füllen mit Kohlensäure entfernt man jede Spur freien Sauerstoffes aus dem Apparat, worauf die Auswaschung unter vermindertem Druck erfolgen kann. Zu diesem Zweck wird der Hahn des Tropftrichters nur soweit geöffnet, dass die in dem letzteren enthaltene verdünnte Salzsäure tropfenweise austritt. Ein geeignetes festes Stativ giebt dem ganzen, wenig stabilen Arrangement den nöthigen Halt; die Figur zeigt, wie der Apparat mit dem Stativ verbunden ist. *Rm.*

Kolben zur Bestimmung des Kohlenstoffs in Eisen und Stahl.

Von A. Kleine.

Stahl und Eisen 22. S. 614. 1902.

Bei der Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes von Stahl oder Eisen nach der Methode von Corleis wird die Verbrennung des Kohlenstoffs mittels Chromsäure und Schwefelsäure in dem bekannten Kolben von Corleis bewirkt und die Kühlung der entweichenden Verbrennungsprodukte wird von der Aussenwand eines durch Schliff in den Kolbenhals eingehängten Kühlers besorgt. Bei dieser Anordnung werden die Gase in Folge der kurzen Zeit ihrer Berührung mit dem Kühler nicht wirksam genug abgekühlt. Der Verf. hat daher, um eine intensivere Abkühlung und Entwässerung der Gase zu erzielen, eine Konstruktion des Kühlers vorgeschlagen, bei welcher die Gase auch durch das Innere des Kühlers geführt werden, ohne dass eine Erweiterung des letzteren oder des Kolbenhalses

nothwendig wird, wodurch die Handlichkeit der Einrichtung sehr beeinträchtigt würde.

Aus der beistehenden Figur ist die Kleinosche Abänderung des Kühlers zu ersehen. Unterhalb des Schliffes, mit dem der Kühler in den Kolbenhals eingepasst ist, finden die Gase bei *a* Eintritt in ein Schlangenrohr, das im Innern des Kühlers abwärts führt und unten in einer Erweiterung *b* endet, von wo aus die Leitung der Gase geradlinig aufwärts zum Ausgange *c* aus dem Kühler führt, der mit dem Verbrennungsrohr oder direkt mit den Absorptionsapparaten zu verbinden ist. Auf diese Weise werden die von den Verbrennungsgasen mitgerissenen Dämpfe fast vollständig zur Kondensation gebracht. Auch an der Aussenwand des Kühlers kondensirt sich bereits eine beträchtliche Quantität Wasser und läuft am Kühler herunter, von dessen unterem Ende es tropfenweise in das kochende Säure-



gemisch fallen und das ruhige Kochen stören würde. Dies verhindert der Verf. dadurch, dass er die Kühlerspitze in einen massiven Fortsatz verlängert, welcher ein wenig krumm gebogen ist. Bei geeigneter Lage des Kühlers lehnt sich dieser krumme Fortsatz an das Lufteinführungsrohr des Kolbens, sodass das verdichtete Wasser ruhig an dem Rohr herabfliessen kann. Durch diese Anordnung wird ein gleichmässiges Kochen erzielt. Das zur Einführung der Analysensubstanz gebräuchliche Eimerchen wird an einem an dem massiven Fortsatz angeschmolzenen Haken aufgehängt. Durch Neigen des Kolbens und geringe Bewegung desselben gleitet das Eimerchen in das Säuregemisch, ohne dass der Kolben gelüftet zu werden braucht. Die Anordnung des Hakens ist so getroffen, dass das am Kühler herablaufende kondensirte Wasser nicht in das Eimerchen tropfen kann, was bei den bisherigen Konstruktionen leicht geschah. Der Apparat ist gesetzlich geschützt und wird von der Firma Ströhlein & Co. in Düsseldorf hergestellt.

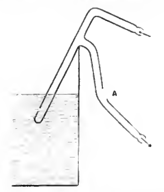
(Vergl. die Beschreibung des von Dr. Goeckel vorgeschlagenen Kolbens zur Kohlenstoffbestimmung in Eisen in *dieser Zeitschr. 1901. S. 27.*) *Rm.*

Ein Regulator zur Konstanthaltung des Niveaus bei Wasserbädern.

Von H. Hadfield.

Chem. News 81. S. 65. 1900, nach Zeitschr. f. analyt. Chem. 41. S. 244. 1902.

Der aus beistehender Figur ersichtliche Apparat beruht auf dem Prinzip des Hebers. Der eine Schenkel desselben taucht in das Innere des Wasserbades und ist mit einer kleinen Oeffnung versehen. Der andere Schenkel, welcher bei *A* ein wenig gebogen ist, ist an dieser Stelle mit einer grossen Oeffnung ver-



sehen. Von dem Scheitel des winkelförmigen Heberrohres geht ein im rechten Winkel gebogenes mit Schlauchansatz versehenes Zuleitungsrohr aus. In dieses wird von der Leitung aus Wasser eingeführt und der Zufluss so regulirt, dass beide Schenkel gerade mit Wasser angefüllt bleiben. Durch die Heberwirkung regulirt sich der Wasserstand in dem Wasserbade stets so, dass er ganz wenig höher als die Oeffnung *A* ist. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 178767. Gläserner Thermometerrührer mit Thermometer als Rührerstab. G. Müller, Ilmenau. 7. 3. 02.

21. Nr. 178799. Antikathodenspiegel, bei welchem die reflektirende Platinfläche durch eine ringsum anliegende Fläche eines geeigneten Metalls vergrössert ist. R. Burger, Berlin. 13. 6. 02

42. Nr. 178 735. Aichkolben zum Messen eines Gasvolumens, gemäss Gebrauchsmuster Nr. 150 970, mit erweiterter Theilung am Messbalse. H. Junkers, Aachen. 9. 6. 02.

Nr. 178 648. Gebogener, mit drei Marken und Einschnürung versehener Reagirzylinder zur kolorimetrischen Messung der Borsäure in Nahrungsmitteln u. dgl. Siebert & Kühn, Kassel. 7. 5. 02.

Nr. 179 391. Apparat zur Alkoxylbestimmung, dessen einzelne Theile durch Glasschliffe verbunden sind. P. Haack, Wien. 17. 5. 02.

Bücherschau u. Preislisten.

Wolpert, Dr. phil., Adolf, Professor des Baufachs an der Kgl. Industrieschule in Nürnberg und Wolpert, Dr. med., Heinrich, Privatdozent der Hygiene an der Universität zu Berlin. Die Ventilation. 8°. XV, 608 S. mit 215 Abbildungen. Berlin C., W. & S. Löwenthal. 1901. 15,00 *M.*

Jeder, der das Buch liest, wird eine Fülle nützlicher Belehrung über alle auf dem Gebiete der Luftuntersuchung und Luftreinigung vorhandenen Fragen daraus schöpfen; besonders für Besitzer von Fabriken oder grösseren Betrieben, Leiter von Schulen u. s. w., die für die Gesundheit einer grösseren Zahl von Menschen verantwortlich sind, bietet das Buch eine Menge äusserst werthvoller Winke und zahlenmässiger Angaben. Sämmtliche Apparate und Verrichtungen, die auf dem Gebiete der Lufthygiene bekannt sind, werden ausführlich besprochen, und die Betrachtung ihrer Wirkung wird in den meisten Fällen auch rechnerisch durchgeführt. Die Ueberschriften der einzelnen Abschnitte sind: I. Chemische Luftanalyse für gesundheitstechnische Zwecke. II. Luftstaub und Bakterien. III. Allgemeine Erörterungen in Betreff der Ventilation. IV. Berechnung der Luftgeschwindigkeiten bei Ventilationseinrichtungen. V. Ueber anthrakometrische Ventilationsformeln. VI. Ueber Wind und Anemometer. VII. Vorrichtung für Lüftung durch Temperaturdifferenz und Wind. VIII. Mechanische Ventilation. *Rm.*

W. Biscan, Formeln u. Tabellen f. d. praktischen Elektrotechniker. Hülfs- u. Notizbuch. 5. verm. Aufl. 12°. IV, 128 u. XLVIII S. m. Holzschn. u. 4 Taf. Leipzig, O. Leiner 1902. Kart. 2,00 *M.*

Dr. H. Krüss, Das Interesse der feinmechanischen und optischen Industrie an den Handelsverträgen. Heft 12 der vom Handelsvertragsverein gesammelten Einzeldarstellungen. 8°. 17 S. Berlin 1902. Für Interessenten gratis vom Sekretariat des Handelsvertragsvereins (W. 9, Köthener Str. 21).

Die Schrift beleuchtet zunächst die Bedeutung, welche die deutsche Feinmechanik auf dem Weltmarkte einnimmt, wobei die Verdienste der D. G. f. M. u. O. und ihrer Fachorgane um die Hebung unseres Gewerbes, sowie Umfang und Art der Produktion eingehend dargelegt werden. Dem stehe ein im Ganzen unwesentlicher Import fremder Hülfswerkzeuge und Fertigfabrikate gegenüber, sodass die deutsche Feinmechanik kaum eines Schutzzolles bedürfe, nur eine Reihe geringwerthiger Instrumente, die von Frankreich importirt werden, kämen ev. in Betracht: Metallbarometer, Fernrohre, Feldstecher, photographische Objektive und Brillengläser; letztere kommen neuerdings auch aus Nordamerika. Der deutsche Export hingegen erstreckt sich auf alle Erzeugnisse der Feinmechanik und alle Kulturländer. Er wird erschwert zunächst für Nordamerika durch den ungemein hohen Werthzoll der Mc Kinley-Bill von 45 %, die Rigorosität der dortigen Zollbehörden und die wechselnde Auslegung der Tarifbestimmungen. Der zuletzt genannte Uebelstand macht sich gleichfalls bei Oesterreich-Ungarn sehr fühlbar. Auch die Erlangung von Ursprungszeugnissen und die Behandlung der zur Reparatur eingehenden Sendungen müsste erleichtert werden. Vor Allem aber ist eine Stabilität der Exportverhältnisse durch langfristige Handelsverträge zu erstreben.

Rathenower Optische Industrie-Anstalt, vorm. Emil Busch, A.-G. Einige Worte über Fabrikation von Operngläsern und Doppelfernrohren. 8°. 15 S. mit 18 Illustr.

Die Herstellung der Operngläser wird an der Hand zahlreicher Illustrationen erläutert, sodann werden Winke für die zweckmässige Auswahl eines Glases gegeben. Daran schliessen sich Preisangaben über die von der Firma hergestellten Erzeugnisse: Operngläser, Perspektive mit veränderlicher Vergrösserung, Marinegläser, Reise-, Jagd- und Militär-Perspektive, Doppelfernrohre, Feldstecher und Jagdgläser für 1 Auge, Steckfernrohre. Die Fabrik giebt ihre Ferngläser, die zu den besten Erzeugnissen des In- und Auslandes gehören, nur an reguläre Handlungen optischer Artikel ab.

A. Prasch, Die Telegraphie ohne Draht. gr. 8°. XV, 268 S. m. 202 Abbildgn. Wien, A. Hartleben 1902. Geb. in Leinw. 5,00 *M.*

Patentschau.

Verfahren zur Herstellung von Luftdämpfereinrichtungen für Messgeräthe u. dgl. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 27. 2. 1901. Nr. 124 072. Kl. 21.

Die Kammer der Luftdämpfereinrichtung ausschliesslich ihres Deckels sammt Anschlussstücken für die Achslager, wird aus einer Legirung von etwa 75 % Zinn, 20 % Antimon und 5 % Wismuth in Koquillen gegossen, sodass jede Flächenbearbeitung und Zentrirung, sowie Einfräsen des Einführungsschlitzes erspart werden. Dabei besitzt die Koquille ein bewegliches Kernstück zwecks Herstellung eines Schlitzes in der inneren Kammerwand. Ferner besitzt dieselbe einen Mittelzapfen zum Aufsetzen einer einzugiessenden, das hintere Lager tragenden Messinghülse. Endlich sind an derselben konische Eingusslöcher mit scharfen Kanten an ihrer unteren Begrenzung angeordnet, welche durch Drehung der beiden Koquillehälften gegen einander zum Abscheeren der Eingüsse benützt werden können.

Photographisches Doppelobjektiv. H. Meyer in Görlitz. 6. 6. 1900. Nr. 125560. Kl. 42.

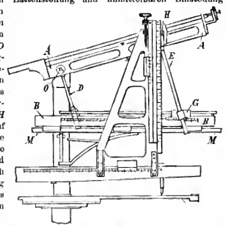
Bei photographischen Objektiven nach der in der Figur dargestellten Gauss'schen Form mit negativer Luftlinse wird, um in jedem Gliede des Objektivs mit zwei Linsen auszukommen, je der sammelnd wirkenden Linse *a* die geringere relative Dispersion und der höhere Brechungsindex, der Zerstreuungslinse *b* die höhere Dispersion und der niedrigere, höchstens gleiche Brechungsindex gegeben.

Quecksilber-Rotations-Luftpumpe. F. de Mare in Brüssel. 5. 9. 1900. Nr. 123 677. Kl. 42.

Die Rotationspumpe dient dazu, den Kreislauf des Quecksilbers durch die Steige- und Fallröhren der Quecksilberluftpumpen zu bewirken. Sie unterscheidet sich von den andern bekannten Rotationspumpen dadurch, dass der Quecksilberbehälter, in den das Quecksilber aus den Fall- oder Saugeröhren gelangt, mit der Flügelradkammer kommunizirt und etwas höher angeordnet ist, sodass der Eintritt des Quecksilbers unter Luftabschluss erfolgt. Auf diese Weise wird die Pumpe stets betriebsfähig erhalten, was bekanntlich bei den anderen Rotationspumpen nicht zutrifft, welche vor dem Gebrauch mit der zu hebenden Flüssigkeit gefüllt werden müssen.

Projektionsapparat für Schiebetachymeter. E. Puller in St. Johann, Saar. 26. 2. 1901. Nr. 125 355. Kl. 42.

Zur Ermöglichung der lothrechten Lattenstellung und unmittelbaren Einstellung des Unterschiedes der an zwei festen Fäden im Fernrohr gewonnenen Lattenablesungen bei Schiebetachymetern sind zwei einen rechten Winkel mit einander bildende Seiten *AA* und *D* eines verschiebbaren Vierecks auf der waagrechten Drehachse *O* des Fernrohres so befestigt, dass sie den verschiedenen Neigungen des letzteren folgen. Die dritte Seite *E* des Vierecks ist parallel ihrer Längsrichtung verschiebbar und mit einem drehbaren Nonius *H* für die Höhenablesungen ausgerüstet. Die auf einer geraden Stange *MM* vorschiebbare vierte Seite *BB* endlich trägt eine Theilung sowie einen Schieber *G* mit drehbarer Hülse und Nonius und ist mit der zweiten Seite *D* durch ein darauf verschiebliches Prisma gelenkartig verbunden. Der Gebrauch des Instrumentes geschieht nach bestimmten Formeln, deren Ableitung in der Patentschrift gegeben ist.



Verfahren zum Einschmelzen der Glühlampenzuführungsdrähte aus Eisennickellegirungen. Société Anonyme de Commentry-Fourchambault et Decazeville in Paris. 19. 10. 1899. Nr. 124 262. Kl. 21.

Die Zuführungsdrähte aus Eisennickellegirungen, deren Ausdehnungskoëffizient demjenigen der für die Birne gewählten Glassorte angepasst ist, werden ohne Anwendung eines

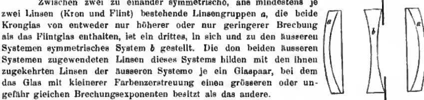
Vakuums oder eines künstlich zugeführten reduzirenden Gases lediglich unter Benutzung der reduzirenden Eigenschaften der beim Erhitzen der Drähte aus diesen entweichenden Gase in enge, den Zutritt der äusseren Luft verhindernde Glasrohre eingeschmolzen.

Verfahren zur Herstellung von Metallüberzügen auf Aluminium oder dessen Legirungen. A. G. Betts in Lansingburgh, V. St. A. 13. 11. 1900. Nr. 125674. Kl. 48.

Ein verhältnissmässig trockenes Salz desjenigen Metalles, mit welchem der Aluminiumkörper überzogen werden soll, wird geschmolzen, und mit der entstandenen Schmelze wird die zu überziehende Aluminiumfläche in Berührung gebracht. Dabei schlägt sich das in dem geschmolzenen Salz enthaltene Metall auf dem Aluminium nieder.

Chromatisch, sphärisch und astigmatisch korrigirtes Objektiv. Voigtländer & Sohn in Braunschweig. 1. 12. 1900. Nr. 124934. Kl. 42.

Zwischen zwei zu einander symmetrische, aus mindestens je zwei Linsen (Kron und Flint) bestehende Linsengruppen a, die beide Kronglas von entweder nur höherer oder nur geringerer Brechung als das Flintglas enthalten, ist ein drittes, in sich und zu den äusseren Systemen symmetrisches System b gestellt. Die den beiden äusseren Systemen zugewendeten Linsen dieses Systems bilden mit den ihnen zugekehrten Linsen der äusseren Systeme je ein Glaspaar, bei dem das Glas mit kleinerer Farbenzerstreuung einen grösseren oder ungefähr gleichen Brechungsexponenten besitzt als das andere.



Manometrischer Apparat zum Messen von Meerestiefen. J. C. Dobbie in Glasgow, Schottland. 26. 1. 1900 Nr. 124748. Kl. 42.

Zum Messen von Meerestiefen werden bekanntlich Apparate gebraucht, deren Angaben darauf beruhen, das in ein abgeschlossenes rohrartiges Gehäuse bei dessen Versenkung, der jeweiligen Wassertiefe entsprechend, mehr oder weniger Wasser eindringt, welches die in dem Behälter befindliche Luft entsprechend zusammenpresst und unter Vermittlung eines Rückschlagventils in dem Behälter so lange festgehalten wird, bis nach Herausnahme des Apparates aus dem Wasser die Tiefe abgelesen worden ist. Nach der vorliegenden Erfindung wird die U-förmige Wasserzuführungsröhre solcher Tiefenmesser mit dem Verschlussdeckel derart verschraubt, dass sie im Falle des Unreinwerdens leicht ausgewechselt werden kann.

Röntgenröhre mit gekühlter Antikathode. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 10. 3. 1901. Nr. 125829. Kl. 21.

Der Stiel der Antikathode ist in ein doppelwandiges, gläsernes Einsatzrohr eingesetzt, welches die Kühlflüssigkeit aufnimmt.

Messgeräth mit proportional dem Quadrate der zu messenden Grösse zunehmender Kraft und möglichst gleichförmiger Skala. Siemens & Halske in Berlin. 22. 1. 1901. Nr. 126003. Kl. 21.

Auf das bewegliche System wirkt ausser einer Federkraft e noch die Schwerkraft g zur Vergrösserung der Empfindlichkeit bei kleinen Ausschlägen und zur Verkleinerung bei grossen Ausschlägen, um die Skalentheilung gleichmässiger zu machen. Um das Ueberschlagen des Systems zu verhindern, kann eine Prellfeder t angeordnet werden.

Quecksilber-Luftpumpe. F. de Mare in Brüssel. 28. 11. 1900. Nr. 124576; Zus. z. Pat. Nr. 121857. Kl. 42.

Wie im Hauptpatente werden die Fall- oder Saugeröhren durch Längsnuthen in der Aussenwand der Steigeröhre gebildet. Diese Umhüllung besteht hier aber aus mehreren fest zusammengepressten Lagen von elastischem Stoff. Im besonderen wird ein Streifen von geweichtem Pergamentpapier spiralförmig um die Steigröhre gewickelt. Diese Lage erhält darauf einen Ueberzug von Kopallack, worauf eine neue Lage von Pergamentpapier, jedoch in entgegengesetztem Sinne herumgewunden wird und so fort nach Bedürfniss, bis eine Wand von genügender Dicke gebildet ist. Das Ganze wird zum Schluss gut getrocknet.

Patentliste folgt in Nr. 18.

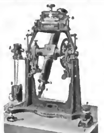
Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Technikum Mittweida.

Königreich Sachsen.

Höhere technische Lehranstalt für Elektro- und Maschinentechnik.

Programm etc. kostenlos durch das Sekretariat. (560)



L. Tesdorpf, Stuttgart.

Mathem. Mechanische Werkstätten.

Vermessungs-Instrumente für Astronomie, höhere und niedere Geodäsie. Refractoren, Passage-Instrum. Universale. Feldmess- u. Gruben-Theodolite, Magnet-Theodolite, Nivellir-Instrum. Tachymeter, Tachygraphometer. Complete Ausrüstungen f. wissenschaftl. Expeditionen. Astronom. Camera f. geographische Ortsbestimmung nach Dr. Schlichter. Boussolen etc. etc. Entfernungsmesser für Artillerie Patent Kaibel. Astronom. Instrumente für Amateur-Astronomen. Seismometer (Trifilar-Gravimeter) nach Prof. A. Schmidt.

Illustrirte Cataloge. (549)

Hartmann & Braun, A.-G.

Frankfurt a. M.

Wissenschaftliche und technische Instrumente

für

elektrische und magnetische Messungen

in solidester Ausführung und genauester Justierung.

Galvanometer, Rheostate, Messbrücken.

Normalien nach den Modellen der Physikal.-Techn. Reichsanstalt.

Apparate zur Ablesung von Spiegelinstrumenten. Photometer.

Einfaches Instrumentarium für Schulzwecke.

Ampere- und Voltmeter, Wattmeter, Elektrizitätszähler,

Registrierende Instrumente. (552)



Grosse & Bredt, BERLIN SW. Ritterstrasse No. 47.

Fabrik feinster Metall-Lacke.

Wir empfehlen unsere berühmten Specialitäten:
Messinglacke alle Nuancen z. warm- u. kaltlackiren. — **Mattschwarz u. Glanzschwarz** (sof. deck.) — **Echt Zapon** (Tauchlack). **Kristalin.** — **Glühlampen-Tauchlacke** in allen Farben. — **Metall-Lacke** weiss, farblos u. farbig etc. — **Alaska- u. Goldin-Goldvernis** (gesetzl. gesch.) lichtecht, zum kalt lackiren.

Für Mechaniker, Optiker u. Elektrotechn. Industrie, Lampen-, Bronze-, Metallwaaren- u. Bijouteriewaaren-Fabriken.

Preisliste gern zu Diensten. (457)

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 18, *S. 173—180.* **15. September** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 18. **15. September.** **1902.**

Bericht
über die bisherigen
Maassnahmen des Vorstandes
gegenüber dem
Entwurf eines Zolltarif-Gesetzes.

Erstattet vom
Vorsitzenden der D. G. f. M. u. O., Dr. H. Krüss,
auf dem
XIII. Deutschen Mechanikertage in Halle a. S. am 15. August 1902.

Seit Jahresfrist werden die technischen und industriellen Kreise Deutschlands in Athem gehalten durch den Entwurf eines Zolltarif-Gesetzes, wie er im Juli v. J. bekannt wurde und heute noch einer vom Reichstag eingesetzten Kommission zur Berathung unterliegt, da in demselben augenscheinlich nach allen Seiten hin die Bedürfnisse der Industrie gegenüber den Ansprüchen der Agrarier schwer zurückgesetzt werden.

Auf dem vorigen Mechanikertage berichtete ich über die Sachlage und über die Erfolglosigkeit unserer bisherigen Bemühungen, die Interessen unseres Gewerbes hierbei zu vertreten und zu wahren, Bemühungen, die seit Jahren unter gründlicher Bearbeitung der Materie stattgefunden haben. Damit Sie übersehen können, was Alles im Laufe der Zeit geschehen ist, will ich ein kurzgefasstes Verzeichniss unserer Arbeiten in Angelegenheiten der Zolltarif-Gesetzgebung mittheilen.

11. Dezember 1897.	Gesuch an den Reichskanzler um Zulassung eines Vertreters der D. G. f. M. u. O. zu der Kommission zur Vorbereitung der Handelsverträge[1]).
3. Januar 1898.	Genehmigung dieses Gesuches[1]).
14. März 1898.	Versendung von Fragebogen über Erfahrungen und Wünsche bezüglich Zollsätze und Zollbehandlung bei Import und Export.
17. März 1898.	Sendung unserer Fragebogen an den Referenten für die Handelsverträge im Reichsamt des Innern, Finanzassessor Müller.
16. September 1898.	Mechanikertag in Göttingen; Bericht über die Resultate der Enquête.
12. Dezember 1899.	Besuch des Handelskammersyndikus, Hülfsarbeiter im Reichsamt des Innern Dr. Voelcker bei Dr. Krüss[2]).
23. Januar 1900.	Dr. Voelcker ersucht in Vertretung des Regierungsraths Müller um unseren Bericht.
5. März 1900.	Absendung des Berichtes an den Herrn Staatssekretär des Innern.
26. März 1900.	Bitte an den Herrn Staatssekretär des Innern, zur Berathung von Nr. 1268 des Zolltarif-Entwurfes eingeladen zu werden.
30. April 1900.	Frage an das Bureau des wirthschaftlichen Ausschusses, wann die Berathung über Nr. 1268 stattfinden wird.
17. Mai 1900.	Antwort des Staatssekretärs des Innern (gez. Wermuth): Anträge bezüglich Nr. 1268 sind schriftlich einzureichen.

[1]) *Deutsche Mech.-Ztg. 1898. S. 28 u. 30.*

[2]) Ob der Besuch unter Angabe der Stunde vorher angemeldet war, weiss ich nicht mehr, nehme aber an, dass es nicht der Fall war, da sich in meinen Akten nichts darüber befindet; ich hätte auch sonst jedenfalls den Besuch zu Hause erwartet.

23. Mai 1900.	Vorschläge zur Abänderung der Nr. 1093, 1044, 1095 und 1268 an das Reichsamt des Innern gesandt.
3. August 1900.	Zollsätze auf dem Deutschen Mechanikertag in Stuttgart berathen.
29. Oktober 1900.	Zollsätze dem Staatssekretär des innern eingesandt.
16. August 1901.	Bericht auf dem Mechanikertag in Dresden über das Misslingen unserer Bemühungen.

Der Mechanikertag in Dresden 1901 beschloss sodann, der Vorstand möge im Sinne meiner Ausführungen nochmals beim Reichsamt des Innern vorstellig werden. Das ist in dem folgenden Schreiben vom 8. Oktober 1901 geschehen.

Hamburg, den 8. Oktober 1901.

An den

Herrn Staatssekretär des Innern
Herrn Grafen von Posadowsky-Wehner, Excellenz.

Berlin W.,
Wilhelmstrasse 74.

Betrifft:
Zollsätze für die Erzeugnisse der deutschen Mechanik und Optik.

Ew. Excellenz

beehre ich mich, auf Beschluss des XII. Deutschen Mechanikertages vom 16. August d. J. in Dresden nochmals die Wünsche der deutschen Mechaniker und Optiker bezüglich des neuen deutschen Zolltarifs ganz ergebenst zu unterbreiten.

Ich erlaubte mir am 23. Mai 1900 im Anschluss an den Entwurf einer Anordnung des deutschen Zolltarifs darauf hinzuweisen, dass die in diesem Entwurf unter Nr. 1095 u. 1268 aufgeführten wissenschaftlichen Instrumente in einer besonderen Position des 17. Abschnittes aufgeführt werden müssten, weil sie nach Herstellungsart und Verwendungsweise nicht zu den anderen in diesen Nummern vereinigten Gegenständen passen; ich fügte ausführliche Vorschläge für die Aufführung dieser Instrumente bei.

Am 29. Oktober 1900 war ich in der Lage, Ew. Excellenz die Wünsche der deutschen Mechaniker und Optiker auch in Bezug auf die Zollsätze für ihre Erzeugnisse zu überreichen, welche im Wesentlichen dahin gingen, es möchten alle wissenschaftlichen Instrumente von Zoll frei sein, weil unsere Industrie zu ihrem Schutze keine Zölle braucht und man hofft, dadurch auch in anderen Ländern Zollfreiheit oder Zollermässigung zu erlangen.

Wir sind nun auf das Höchste bedrückt, dass in dem Entwurf des neuen deutschen Zolltarifes unsere Wünsche in keiner Weise Berücksichtigung gefunden haben. Nicht nur ist die Anordnung in Bezug auf unsere Erzeugnisse dieselbe geblieben, wie in dem Entwurf von 1900, sondern es sind auch die wissenschaftlichen Instrumente, soweit sie unter Nr. 767 fallen, mit einem Zollsatze von 120 *M.*, sofern sie unter Nr. 891 gerechnet werden, mit einem solchen von 60 *M.* eingesetzt.

Sollten diese Zollsätze Gesetz werden, so würden wir dadurch eine schwere Schädigung unserer Industrie erwarten müssen. Nicht nur würde dadurch die Hoffnung auf Zollermässigung in anderen Ländern zerstört und der Export unserer Fabrikate, auf den wir durchaus angewiesen sind, ausserordentlich beeinträchtigt werden, sondern wir würden auch sehr fühlbare Nachtheile bei Auswahlsendungen und bei zur Reparatur von auswärts kommenden Instrumenten zu tragen haben. Ich habe solches schon früher ausführlich dargelegt, namentlich in einem eingehenden Berichte, welchen ich die Ehre hatte, Ew. Excellenz am 6. März 1900 zu überreichen.

Wir können es nicht erfassen, dass man ernstlich daran denken sollte, gegen die Wünsche der inländischen Produzenten, welche auf Zollfreiheit lauten, ihre Erzeugnisse mit einem so erheblichen Zolle zu belegen und die dadurch herbeigeführte ernstliche Schädigung der betreffenden Industrie gänzlich aus den Augen zu lassen.

Deshalb hoffen wir zuversichtlich, dass unsere wiederholten Bitten an Ew. Excellenz um Erfüllung unserer Wünsche doch noch Gehör finden und dass sie in dem von einem Hohen Bundesrathe dem Reichstag vorzulegenden Entwurfe des deutschen Zolltarifs bereits ihre Erfüllung gefunden haben werden.

In dieser Hoffnung verbleibe ich

Ew. Excellenz

gehorsamster

gez. **Dr. Hugo Krüss,**
Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Die am Schlusse des Schreibens ausgedrückte Hoffnung ist leider nicht in Erfüllung gegangen.

In der Vorstandssitzung vom 23. April d. J. konnte berichtet werden, dass ebenso wie von unserer Gesellschaft von der Firma Carl Zeiss in Jena und von der Handelskammer in Weimar ähnliche Vorstellungen gegen den Zolltarif-Entwurf an das Reichsamt des Innern gerichtet worden seien, wie auch die Firma Carl Zeiss während der Vorarbeiten für den Zolltarif-Entwurf sowohl schriftlich als mündlich durch ihren Vertreter, Herrn M. Fischer, ganz in demselben Sinne wie unsere Gesellschaft und in stetem Einvernehmen mit dem Vorstande bestrebt gewesen ist, die maassgebenden Instanzen zu beeinflussen.

Es blieb nun noch der Weg übrig, sich an den Reichstag bezw. die Zolltarif-Kommission des Reichstages zu wenden. Das ist auf Beschluss des Vorstandes am 15. Juli geschehen in einer Eingabe, deren Bearbeitung wir der Thätigkeit der Herren A. Schmidt, in Firma E. Leybold's Nachfolger, in Köln und M. Fischer von der Firma Carl Zeiss verdanken. Dieselben haben ein Gutachten ausgearbeitet, für welches ihnen auch an dieser Stelle der beste Dank ausgesprochen werden soll. Herr Schmidt hat ausserdem durch persönliche Besprechung mit dem Vorstande unseres Zweigvereins Ilmenau, welcher ursprünglich eine besondere Eingabe an den Reichstag richten wollte, bewirkt, dass das Gutachten des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten, bei denen dieselben Gesichtspunkte für den Export zutreffen wie für die Fabrikanten feinmechanischer wissenschaftlicher Instrumente, von dem Vorstande unserer Gesellschaft mit übergeben wurde, wodurch Wiederholungen vermieden worden sind.

Der Wortlaut dieser Eingaben an die Zolltarif-Kommission ist folgender:

I. Gutachten
zur Stellung der deutschen Fabrikanten und Exporteure von Präzisionsinstrumenten der Mechanik und Optik zur neuen Zolltarif-Vorlage.
Position 757.

In der neuen Zolltarif-Vorlage sind z. Z. alle fertigen optischen Instrumente in Position 757 zusammengefasst, trotzdem die darin genannten Artikel nach Art, Arbeit und Werth völlig verschieden sind.

Um die Unzweckmässigkeit dieser Zusammenstellung zu beleuchten, müssen wir zunächst auf die amtliche deutsche Statistik zurückgreifen.

Diese statistischen Ziffern werden, soviel uns bekannt, ermittelt nach den Gewichtserhebungen, die mit schätzungsweisen Werthen pro 100 *kg* multiplizirt sind. Es ist aber ohne Weiteres zu ersehen, dass Präzisionsinstrumente auf Grund von Gewichtsunterlagen auch nicht annähernd richtig geschätzt werden können. Feine Apparate, die pro 100 *kg* eine halbe Million Mark kosten können, rangiren hierbei friedlich neben solchen, die einen Marktwerth von 500 *M.* für das gleiche Gewicht repräsentiren.

Wir gestatten uns, den Werth dieser Statistik an Ziffern zu untersuchen, die uns Fachleuten zu Gebote stehen.

Auf feinmechanischem und optischem Gebiete sind in Deutschland mindestens 14 000 Angestellte dauernd beschäftigt, welche Verkaufswerthe von mindestens 42 Millionen Mark jährlich produziren. Hiervon dürften nur etwa 5 Millionen Mark auf Arbeitsmaterial, der ganze Rest dagegen auf Arbeitslohn, Betriebsunkosten und Gewinn entfallen.

Von der jährlichen Produktion von 42 Millionen Mark gehen $^2/_3$ bis $^3/_4$, d. h. nach unserer Schätzung *28 bis 31 Millionen Mark nach dem Auslande.*

Diese Zahlen stehen in einem auffälligen Widerspruch zu den Angaben des „Statistischen Jahrbuchs für das Deutsche Reich 1901", Spezialhandel der Gruppe: Astronomische, optische, mathematische, chemische und physikalische Instrumente, die aufweisen

für die Jahre	1898	1899	1900
eine Gesammt-*Ausfuhr* von	*M.* 8 975 000	*M.* 10 410 000	*M.* 11 752 000
ferner in Uhrgläsern, Brillen, Lorgnon-, Stereoskop-Gläsern, geschliffenem optischen Glas	„ 3 139 000	„ 3 448 000	„ 3 615 000
und, wie wir gleich beifügen wollen, eine Gesammt-*Einfuhr*			
an astronomischen u. s. w. Instrumenten von	„ 387 000	„ 426 000	„ 594 000
in Uhrgläsern u. s. w.	„ 463 000	„ 439 000	„ 518 000

Es ist bei dieser Gelegenheit interessant, an einem drastischen Beispiel nachzuweisen, dass die amtlichen statistischen Ziffern für unsere Berufsklasse ausserordentlich unterwerthet

und in Folge dessen unbrauchbar sind. Während die amtliche Statistik für 1900 eine Gesammtausfuhr in astronomischen u. s. w. Instrumenten nach England von *M.* 782 000 annimmt, hat die Firma Carl Zeiss, Jena, im Jahre 1900 allein für *M.* 633 000 nach England verkauft. Es ist uns aus dem geschäftlichen Verkehr mit England bekannt, dass abgesehen von etwa 30 kleineren Betrieben, die Firmen C. P. Goerz, Berlin, E. Leitz, Wetzlar, Voigtländer & Sohn, Braunschweig, und mehrere grössere Rathenower Industrie - Anstalten jährlich mindestens für eine weitere Million Mark derartiger Instrumente nach England verschicken. Im Ganzen beträgt die Ausfuhr an Instrumenten unserer Branche nach England mindestens 3 bis 4 Millionen Mark jährlich, d. h. gegenüber der offiziellen Angabe von 782 000 *M.* pro 1900 mindestens das 4- bis 6-fache.

Nicht minder unterwerthet sind die amtlichen Ausfuhr-Ziffern nach andern Ländern, z. B. Frankreich.

Hieraus geht hervor, dass die Gesammtausfuhr in optischen und mechanischen Instrumenten bedeutend grösser ist, als in der amtlichen Statistik angegeben.

Die Einfuhr an astronomischen u. s. w. Instrumenten, die sich laut der amtlichen Statistik pro 1900 auf 594 000 *M.* beziffert, schliesst in der Hauptsache *Brillen, Operngläser, Stereoskope* und *billige photographische Apparate* ein, *welche wir gar nicht unter die Präzisionsinstrumente der Mechanik und Optik einbegriffen wissen wollen.* Die letztere Kategorie von Instrumenten wird nur in verschwindend geringer Menge nach Deutschland eingeführt, sicher nicht in grösseren Quantitäten als für einige Tausend Mark pro Jahr.

Die Einführung eines *Finanzzolles* auf diese Präzisionsinstrumente würde somit ergebnisslos sein.

Von einem *Schutzzoll* kann andererseits nur die Rede sein bei einer schwächlichen Industrie. Die deutschen Fabrikanten von Präzisionsinstrumenten der Mechanik und Optik wehren sich gegen Schutzzölle mit aller Entschiedenheit, weil sie wissen, dass dadurch mit Sicherheit Repressivmaassregeln von Seiten fremder Länder hervorgerufen würden. Hohe Zollforderungen von Seiten anderer Länder würden aber wiederum mit Nothwendigkeit die Gefahr der *Verpflanzung* unserer blühenden deutschen Industrie *ins Ausland* heraufbeschwören. Schon sind die Anfänge dazu gemacht in Fabrikationsfilialen der Firmen C. P. Goerz, Berlin, und Voigtländer & Sohn, Braunschweig, in den Vereinigten Staaten, wo für unsere Produkte ein unerhört hoher Eingangszoll besteht.

Unerfindlich ist uns, wie bei dieser Sachlage von Regierungsseite behauptet werden kann, die in der Zolltarifvorlage für unsere Branche vermerkten Zölle sollten nur als *Kompensationsobjekte* dienen. Unserer Meinung nach kann man Zollsätze zur Kompensation bloss dann aufstellen, wenn in einer gegebenen Branche dem Export aus Deutschland ein entsprechender Import aus andern Ländern gegenübersteht, was bei unserer Industrie nachgewiesenermaassen nicht der Fall ist.

Von Kompensationsobjekten könnte man wohl sprechen, wenn dem Wunsche und den Interessen der deutschen Fabrikanten der Feinmechanik und Optik entsprechend deren Fabrikate im Zolltarif als *zollfrei* angesetzt würden. Auf dieser Basis würde man dann von den mit uns einen Vertrag schliessenden fremden Ländern Kompensationen auf andere Positionen erlangen können.

Die bisherigen deutschen Eingangszölle beschwerten angesichts der unbedeutenden Einfuhr nicht ausländisches Fabrikat, sondern die deutschen Erzeugnisse im Falle der Reparatur, die meist nur in Deutschland vorgenommen werden kann, sowie bei Rückkehr von Ansichts- und Lagersendungen. Die Identifizirung ist meist eine so schwierige Operation, dass viele Fabrikanten vorziehen, stillschweigend den deutschen Eingangszoll für ihre eigenen aus dem Auslande zurückgekommenen Instrumente zu zahlen, als sich zeitraubenden Zollformalitäten zwecks zollfreier Wiedereinfuhr auszusetzen.

Es kann unmöglich angenommen werden, dass ein solches Verhältniss im Sinne der Regierung liegt; im Interesse der deutschen Fabrikanten liegt es sicher nicht, sondern es wird dieser Zustand allseitig als eine lästige Plackerei empfunden.

Wenn man sieht, wie eingehend im 11. Abschnitt der Zolltarif-Vorlage die Artikel „Papier, Pappe und Waaren daraus" auf 4 Seiten (S. 110 bis 113) behandelt sind, wie sorgfältig andererseits im 18. und 19. Abschnitt die Artikel Maschinen, elektrotechnische Erzeugnisse, Fahrzeuge, Feuerwaffen, Uhren, Tonwerkzeuge und Kinderspielzeug gegliedert sind, so erscheint die summarische Behandlung unserer Industrie doppelt unverständlich.

Die früheren Eingaben der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik sowie mehrerer Experten an das Reichsamt des Innern sind leider vollkommen wirkungslos geblieben. Wir gestatten uns daher, auch an dieser Stelle nochmals das dringende Ersuchen auszudrücken:

die Positionen 755, 756 und 757 der Zolltarif-Vorlage aus dem 15. Abschnitt (Glas und Glaswaaren) zu streichen und unter Artikel 19 des Zolltarifs (Verschiedenes) separat und in sorgfältiger Klassifizirung unterzubringen.

Die dahinzielenden Vorschläge der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, die s. Z. im Reichsamt des Innern vorgelegt worden sind, gestatten wir uns in der Anlage[1]) nochmals zu unterbreiten und beantragen:

mindestens die unter Ia—d einschl. sowie unter II aufgeführten Instrumente vom Zoll völlig zu verschonen.

Im Uebrigen legen wir hauptsächlich Werth auf den *Abschluss langfristiger Handelsverträge* für die Erzeugnisse unserer Industrie.

(*Schluss folgt.*)

Vereins- und Personennachrichten.

In die D. G. f. M. u. O. sind aufgenommen:

Hr. Franz Bruder, Optiker und Mechaniker; Heidelberg, Hauptstr. 90.

Hr. G. Gehricke, Optiker und Mechaniker; Jena, Johannisstr. 15.

Prof. Dr. **H. E. J. G. du Bois** ist zum o. Prof. der Physik in Utrecht ernannt worden.

Ernannt wurden: Dr. **A. Loewy**, Privatdozent der Mathematik an der Universität Freiburg i. B., zum ao. Professor; Privatdozent Dr. **K. Hillebrand** in Wien zum ao. Professor der Astronomie an der Universität Graz; Privatdozent der Meteorologie Dr. **W. Trabert** in Wien zum o. Professor der kosmischen Physik an der Universität Innsbruck; an der Universität von Nord-Carolina in Raleigh **H. Stacy** zum Dozenten für Mathematik, **H. R. Mc Fadyen** für Physik und **H. Holland** für Chemie; Dr. **H. Thoms**, ao. Professor der pharmazeutischen Chemie an der Universität Berlin, zum Leiter der pharmazeutisch-chemischen Universitätsanstalt zu Dahlem bei Berlin; Dr. **J. Hartmann**, Observator am astrophysikalischen Observatorium zu Potsdam, zum Professor; Privatdozent Dr. **M. Radakowitsch** zum ao. Professor der Physik an der Universität Innsbruck; Prof Dr. **F. Koláček** aus Brünn zum o. Professor der mathematischen Physik an der böhmischen Universität in Prag; Privatdozent **H. Andoyer** zum Professor der Mathematik an der Universität zu Paris; **F. Purser** zum Professor der Physik am *Trinity-College* in Dublin; Prof. Dr. **A. Grave** in Charkow zum Professor der Mathematik an der Universität Kiew; Dr. **H. D. Curtis** zum Assistenten an der Lick-Sternwarte.

Berufen wurden: Prof. Dr. **D. Hilbert** aus Göttingen als o. Professor der Mathematik an die Universität Berlin; Dr. **W. Wislicenus**, ao. Professor der Chemie an der Universität Würzburg, als o. Professor und Direktor des Universitätslaboratoriums nach Tübingen als Nachfolger v. Pechmann's; Prof. Dr. **H. Minkowski**, Dozent für höhere Mathematik am Polytechnikum in Zürich, an die Universität Göttingen; Dr. **R. Haussner**, ao. Professor der Mathematik in Giessen, als o. Professor an die techn. Hochschule in Karlsruhe; Dr. **C. Hofmann**, ao. Professor der Chemie an der Universität München, als o. Professor nach Basel.

Habilitirt haben sich: Dr. **E. Erdmann** für Chemie an der Universität Halle; Dr. **Kohlschütter** für Chemie an der Universität Strassburg; Dr. **R. H. Weber** für Physik an der Universität Heidelberg.

Dr. **Clemens Winkler**, Professor der Chemie an der Bergakademie zu Freiburg i. S., und Dr. **H. Schwanert**, Professor der Chemie an der Universität Greifswald, treten Ende dieses Halbjahres in den Ruhestand.

Prof. **C. V. Schiaparelli** in Mailand wurde zum auswärtigen Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften gewählt.

Gestorben sind: Dr. **E. Schröder**, Professor der Mathematik an der technischen Hochschule zu Karlsruhe, in Karlsruhe; der Astronom **A. Kowalski**, seit 1894 am Observatorium in Pulkowo, in Petersburg.

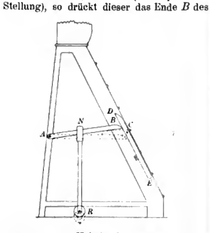
[1]) Diese Anlage ist hier nicht abgedruckt, da sie zu umfangreich ist und angesichts des Beschlusses der Zolltarif-Kommission vom 7. Aug. d. J. auf einheitliche Zollfreiheit für wissenschaftliche Instrumente kein aktuelles Interesse mehr bietet.

Kleinere Mittheilungen.

Bewegliche Leitern zur Beobachtung des Nadirs.

Von A. C. de Campos-Rodrigues in Lissabon.

Zur Beobachtung des Nadirs am Meridiankreise dienen am Observatorium Lissabon-Tapada zwei Leitern, deren obere Plattform zum Schutze des Fernrohrs gegen die strahlende Wärme des Beobachters mit einem Schirm aus Karton umgeben ist. Um eine solche Leiter leicht beweglich zu machen, ist an beiden Seiten derselben je eine horizontale, um A drehbare Stange (s. *Fig.*) angebracht, mit der eine andere, abwärts gehende bei N fest verbunden ist, die unten eine Rolle R trägt. Bewegt man das Ende E eines zweiten Hebels, der sich um C dreht, aufwärts (in die punktirte Stellung), so drückt dieser das Ende B des



erstgenannten Hebels herunter, wodurch wiederum die Rolle R so auf den Boden gedrückt wird, dass sich die Leiter hebt; die Rollen R tragen also die Leiter, die sich nun in sehr bequemer Weise wie ein Schubkarren fortbewegen lässt. Klappt man die Enden E der Hebel wieder herunter, so setzen sich die vier Füsse der Leiter wieder fest auf dem Boden auf. Sie besitzt also leichte Beweglichkeit neben grosser Stabilität.

Es sei noch bemerkt, dass die Vertikale durch den Schwerpunkt der Leiter nicht durch N gehen darf, sondern dass die Verbindungsstelle der beiden Latten etwas mehr nach A hin liegen muss.

Se. Maj. der König von Sachsen haben am 11. d. M. die Fabriken unserer Mitglieder Max Kohl und J. E. Reinecker in Chemnitz besucht.

Bücherschau.

S. Kroon, Deutsches bürgerliches u. Gewerberecht in ausführl. Erläutergn. (Nr. 1—4 u. 6—50.) gr.-8° Berlin, Deutscher Verlag 1902. 29—33 u. 26. Patentgesetz v. 7. IV. 1891, nebst Gesetz betr. das Urheberrecht an Mustern u. Modellen v. 11. I. 1876, Gesetz betr. den Schutz v. Gebrauchsmustern v. 1. VI. 1891, Gesetz üb. Markenschutz v. 30. XI. 1874, Gesetz z. Schutz d. Warenbezeichngn. v. 12. V. 1894 u. Gesetz z. Bekämpfg. des unlauteren Wettbewerbes v. 27. V. 1896. 63 S. 0,80 *M.*

40, 41. Gesetz betr. die Gewerbegerichte v. 29. VII. 1890 u. Gesetz betr. d. Beschlagnahme d. Arbeits- od. Dienstlohnes v. 21. VI. 1869. 32 S. 0,50 *M.*

R. Lauenstein, Die Mechanik. Elementares Lehrb., f. techn. Mittelschulen u. zum Selbstunterricht bearb. 5. Aufl. gr.-8°. VII, 203 S. m. 215 Abbildgn. Stuttgart, A. Bergsträsser 1902. 4,40 *M.*; geb. in Leinw. 5,00 *M.*

G. Jaumann, Leichtfassl. Vorlesgn. üb. Elektrizität u. Licht. gr.-8°. XII, 375 S. m. 188 Abbildgn. Leipzig, J. A. Barth 1902. 6,00 M.; geb. in Leinw. 7,20 *M.*

A. Miethe, Lehrb. d. prakt. Photographie. 2. Aufl. gr.-8°. VIII, 445 S. m. 180 Abbildgn. Halle, W. Knapp 1902. 9,00 *M.*



Patentschau.

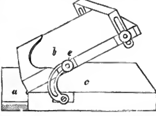
Distanz- und Höhenmessvorrichtung an tachymetrischen Instrumenten. O. Fennel Söhne in Kassel. 1. 7. 1900. Nr. 122 901. Kl. 42[1]).

Von einem am Fernrohrständer angebrachten feststehenden Diagramm (für Distanz oder Höhe oder für beides) wird mittels am Fernrohr sitzender Prismen und eines Linsensystems ein gleichzeitig mit dem Lattenbild erscheinendes reelles Bild in der Bildebene des Fernrohres entworfen. Dasselbe verschiebt sich beim Kippen des Fernrohres in horizontaler Richtung.

[1]) Genaue Beschreibung in *Zeitschr. f. Instrkde. 22. S. 21. 1902.*

Hülfsfuss für Mikroskope. O. Schelchon in Treptow-Berlin. 27. 3. 1901. Nr. 126007. Kl. 42.

Dieser für Mikroskope ohne Umlegegelenk bestimmte Hülfsfuss besteht aus zwei durch ein Gelenk verstellbar verbundenen Platten *b* und *c*, von denen die untere *c* mit einem ausziehbaren Stützbrettchen *a* versehen ist und die obere *b* das Mikroskop trägt.



Extrastromapparat zur Erzeugung luftlinienfreier Spektra. F. Ernecke in Berlin. 1. 1. 1901. Nr. 126004. Kl. 21.

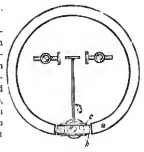
Die Unterbrechungsvorrichtung an dem Auer'schen Extrastromapparat wird durch eine Arbeitsquelle angetrieben, die von dem die Funkenstrecke enthaltenden Stromkreis unabhängig ist.

Vorrichtung zum Ausgleichen der durch Temperaturschwankungen verursachten Fehler bei registrirenden Pegeln und ähnlichen Apparaten. A. Petrelius in Helsingfors, Finland. 29. 11. 1900. Nr. 123 673. Kl. 42.

Bei registrirenden Pegeln und ähnlichen Apparaten, bei welchen ein die Wasserstandskurve aufzeichnender Stift durch einen Draht mit einem Schwimmer verbunden ist, wird das den Schwimmer aufnehmende Rohr aus demselben Metall hergestellt, wie der den Schwimmer mit der Registrirvorrichtung verbindende Draht. Von einem Zeichenstift, der an diesem Rohr angebracht ist, wird eine die Temperaturschwankungen anzeigende Kurve auf dem Registrirpapier gezogen, welche die Reduzirung der Wasserstandskurve auf den richtigen Werth ermöglicht.

Kontaktvoltmeter. P. Meyer in Berlin. 23. 2. 1901. Nr. 126563. Kl. 21

Dieses Kontaktvoltmeter mit Deprez-d'Arsonval-Anordnung besteht aus einem flachgebogenen Stahlmagneten *a* von Ringform und einem flachen Eisenkern *c* von gleichem Querschnitt wie der Magnet, der diesen Magnetring bis auf die beiden zur Bewegung der drehbaren Spule *b* nöthigen Schlitze vollständig schliesst; dabei ist der Querschnitt der Magnetpole und des Eisenkernes nur wenig grösser als die Breite der Spule, um die Kraftlinien an der Gebrauchsstelle zusammenzuziehen und die langen Seitenflächen der drehbaren Spule für den kleinen Ausschlagwinkel des Geräthes in ihrer Wirkung möglichst auszunutzen.



Patentliste.

Bis zum 1. September 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 8846. Umschaltvorrichtung für Motorzähler mit einspuligem, beweglichem Anker; Zus. z. Pat. Nr. 131549. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 4. 02.

H. 28 254. Aufhängung der Drehspule elektrischer Messgeräthe. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 3. 6. 02.

D. 12584. Röntgenröhre. F. Dessauer, Aschaffenburg. 28. 5. 02.

S. 14 639. Elektrischer Löthkolben, dessen Heizkörper aus einem Gemisch von Leitern erster und zweiter Klasse hergestellt ist. Parvillée Frères & Co., Paris. 23. 2. 01.

P. 11 856. Einrichtung für Funkentelegraphie, um die Zeichen nach bestimmten Richtungen auszuschliessen. Prof. Braun's Telegraphie, G. m. b. H., Hamburg. 1. 9. 00.

M. 16993. Verfahren zur Fernspannungsmessung durch Herstellung eines Miniaturbildes. R. D. Mershon, New York. 10. 7. 99.

B. 31 292. Stromunterbrecher. R. Bohm und J. Ziegler, Wien. 19. 3. 02.

St. 7218. Verfahren zur Bestimmung des Gasdrucks in Glühlampen. J. Stark, Göttingen. 30. 10. 01.

A. 8598. Verfahren zum Abstimmen verschiedener funkentelegraphischer Stationen auf eine und dieselbe Wellenlänge. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 31. 12. 01.

42. S. 15 553. Spiegelapparat zum Messen der Zusammendrückung bezw. Ausdehnung von Körpern bei Probebelastungen. F. Süss, Budapest. 18. 10. 01.

H. 27 777. Feinmesskaliber mit Minimal- und Maximalbolzen. R. Hundhausen, Berlin. 18. 3. 02.

Sch. 17 472. Ein aus Dynamomaschine und Strommesser bestehender Umdrehungsge-



schwindigkeits-Messer. F. Schuchhardt, Berlin. 29. 6. 01.

B. 28 743. Drehbarometer. F. Bornemann, Göttingen. 2. 3. 01.

K. 22 769. Logarithmischer Rechenschieber. R. Kron, Golzern i. S. 24. 2. 02.

H. 27 186. Fadenkreuz. K. Hein, Hannover. 13. 12. 01.

H. 27 190. Feldmessinstrument mit lösbarer Befestigung der Horizontalwinkelskale und des zugehörigen Zeigers. Derselbe. 14. 12. 01.

H. 27 148. Feldmessinstrument mit Höhenkreis. Derselbe. 6. 12. 01.

Sch. 17 226. Registrirvorrichtung für Geschwindigkeitsmesser zur Angabe von Ueberschreitungen beliebig einstellbarer Geschwindigkeitsgrenzen. M. G. Schinke, Milwaukee. 27. 4. 01.

P. 12817. Geschwindigkeitsanzeiger mit einem ansteigend belastoten Schwungmassenregler. P. Polikeit, Dresden-A. 6. 8. 01.

A. 6502. Vorrichtung zum Anzeigen und Aufzeichnen des Ergebnisses einer durch Absorption ausgeführten Gasanalyse; Zus. z. Pat. Nr. 100362. M. Arndt, Aachen. 17. 6. 99.

74. F. 15 854. Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Kompassstellungen. B. Freese, Delmenhorst. 25. 1. 02.

Ertheilungen.

4. Nr. 135 529. Bunsenrohr, in welches ein schraubenförmig gewundener Metallstreifen eingesetzt ist. C. Ph. Ehmann, Manchester. 21. 9. 01.

7. Nr. 135 547. Verfahren zur Herstellung von Federzirkein. G. Schoenner, Nürnberg. 8. 9. 01.

21. Nr. 134 746. Fritter für Telegraphie mittels Hertz'scher Wellen. O. Rochefort, Paris. 23. 2. 01.

Nr. 134 781. Abstimmspulen für Funkentelegraphie mit veränderlicher Windungszahl. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 18. 3. 02.

Nr. 134 785. Ein aus einer schwachen Widerstandsspirale gebildeter Regelungswiderstand. H. Remané, Charlottenburg. 20. 10. 01.

Nr. 134 995. Polarisirtes Relais. A. L. Shepard, London. 10. 1. 01.

Nr. 135 010. Verfahren zur Herstellung elektrischer Lampen mit eingeschlossenem, dampf- oder gasförmigem, leuchtendem Leiter. P. C. Hewitt, New York. 26. 6. 00.

Nr. 135 408. Gesprächsträger für Telephonographen, welche nach dem System Poulsen arbeiten. V. Poulsen, Kopenhagen. 14. 8. 01.

Nr. 135 717. Elektrodynamometer. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 17. 9. 01.

Nr. 135 718. Registrirvorrichtung zum Messen elektrischer Energie. J. D. Keiley, New York. 10. 12. 01.

Nr. 135 719. Hitzdrahtleistungsmesser. R. Bauch, Potsdam. 25. 12. 01.

Nr. 135 720. Anordnung zur Messung der wattlosen Komponente eines Wechselstromes. O. S. Bragstad und J. L. la Cour, Karlsruhe. 15. 8. 02.

Nr. 135 735. Induktions-Wechselstromzähler nach Ferraris'schem Prinzip. O. T. Blathy, Budapest. 24. 12. 01.

Nr. 135 736. Hitzdrahtmessgeräth. Dr. Paul Meyer A.-G., Berlin. 3. 11. 00.

Nr. 135 718. Selbstthätiger Gesprächszähler. J. H. Meyer, Magdeburg. 30. 8. 00.

32. Nr. 134 762. Verfahren zur Entfernung des Metallbelags und des Schutzanstrichs von Spiegeln innerhalb von einer Zeichnung entsprechenden Umrissen. E. Wagner und G. Lorenz, Wien. 15. 1. 01.

42. Nr. 134 712. Vorrichtung zum Messen und Anzeigen von Umdrehungsgeschwindigkeiten auf optischem Wege. H. Frahm, Hamburg. 27. 3. 01.

Nr. 134 837. Entfernungsmesser mit einem festen und einem stellbaren Spiegel. F. Schneider, Fulda. 20. 12. 01.

Nr. 134 839. Loth für Tiefmessungen mit einem im Lothkörper beweglichen Stempel. E. Krumhoff, Sontra, Hessen. 17. 1. 02.

Nr. 134 845. Verfahren zur Graduirung von Manometern. R. Skutsch, Charlottenburg. 4. 1. 01.

Nr. 135 183. Vorrichtung zum Zeichnen von Spirallinien. E. Spies sen., Remscheid. 22. 9. 01.

Nr. 135 060. Neigungswaage mit senkrecht rollender Gewichtsrolle. Vågfabriks Aktiebolaget Stathmos, Stockholm. 22. 11. 01.

Nr. 135 862. Hülfsmittel zur Beseitigung bezw. Verminderung der Zonenfehler in dioptrischen Systemen positiver Brennweite. C. P. Goerz, Friedenau b. Berlin. 5. 3. 01.

Nr. 135 064. Thermoelektrisches Pyrometer. C. Féry, Paris. 13. 6. 01.

Nr. 135 742. Chromatisch, sphärisch und astigmatisch korrigirtes Dreilinsenobjektiv. E. Arbeit, Wetzlar. 21. 2. 01.

48. Nr. 134 737. Verfahren zur Herstellung eines Metallüberzuges auf Aluminium. H. Jäger, Lüdenscheid. 11. 5. 00.

Nr. 134 738. Verfahren zur Metallisirung beliebig gestellter Unterlagen durch Ueberziehen bezw. Tränken mit Lösungen von Verbindungen der Platinmetalle und des Goldes. R. Langhans, Berlin. 19. 11. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 19, *S. 181—192.* **1. Oktober** **1902.**

Die
Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präcisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir $12\frac{1}{2}$ 25 $37\frac{1}{2}$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

// Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 19. 1. Oktober. 1902.

Bericht
über die bisherigen
Maassnahmen des Vorstandes
gegenüber dem
Entwurf eines Zolltarif-Gesetzes.

Erstattet vom
Vorsitzenden der D. G. f. M. u. O., Dr. H. Krüss,
auf dem
XIII. Deutschen Mechanikertage in Halle a. S. am 15. August 1902.

(Schluss.)

II. Gutachten
des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten zu
Position 757 der neuen Zolltarif-Vorlage.

Das im Vorstehenden über Präzisonsinstrumente der Mechanik und Optik Gesagte gilt im Wesentlichen auch für die in den zahlreichen Glas-Bläsereien und -Fabriken Deutschlands, namentlich in Thüringen, hergestellten Glasinstrumente zu wissenschaftlichen, technischen und anderen Zwecken. Diese sind in dem neuen Zolltarif überhaupt nicht genannt, obschon dieser Industriezweig tausenden von Personen sowohl in Betrieben als in der Hausindustrie Beschäftigung giebt. In diesen Instrumenten wird jährlich für mindestens 8 Millionen *M.* produzirt, von denen der Hauptwerth auf Arbeitslohn entfällt. Auch von diesen Instrumenten gehen mehr als $^4/_5$ nach dem Auslande, während ein nennenswerther Import überhaupt nicht stattfindet. Aus denselben Gründen, die für die Feinmechanik angeführt sind, wünschen die Fabrikanten von Glasinstrumenten möglichst *Zollfreiheit* für ihre Erzeugnisse, einmal um den Unannehmlichkeiten beim Eingang der hier sehr häufig vorkommenden Reparaturen und Rücksendungen aus dem Auslande zu entgehen, dann aber hauptsächlich, um Repressalien des Auslandes zu verhüten, die ihre Exportindustrie empfindlich schädigen würden. Um Wiederholungen zu vermeiden, sei hier auch auf die auf der folgenden Seite unter Position 891 gemachten Darlegungen verwiesen, welche in jeder Hinsicht auch auf die Glasinstrumenten-Industrie zutreffen. Betont sei aber auch an dieser Stelle, dass hohe Auslandszölle auch bei der Glasinstrumenten-Industrie eine theilweise Verpflanzung ins Ausland nach sich ziehen würden. Anfänge hierfür sind in den Vereinigten Staaten, Russland und Oesterreich gemacht, zum Theil unter Unterstützung der betreffenden Regierungen. Der enorm hohe Eingangszoll der Vereinigten Staaten von Nordamerika seit Inkrafttreten der *Mc. Kinley-Bill* hat z. B. der deutschen Glasinstrumenten-Industrie schon sehr empfindliche Einbusse verursacht und eine bereits recht beträchtliche Erstarkung der durch Hinüberziehen deutscher Glasinstrumenten-Macher drüben entstandenen Konkurrenz begünstigt. Die Glasinstrumenten-Fabrikanten haben daher das grösste Interesse daran, dass die z. Z. in verschiedenen Ländern bestehende Zollfreiheit erhalten bleibt bezw. in anderen die für ihre Instrumente bestehenden Zölle ermässigt bezw. aufgehoben werden. Es ist dies geradezu eine Lebensfrage für die Industrie, welche anders den hohen Stand, den sie augenblicklich einnimmt, unbedingt nicht aufrecht zu erhalten vermöchte, besonders da sie den ausländischen Abnehmern durch Herabsetzung der bereits sehr gesunkenen Verkaufspreise keine Entschädigung für eventuelle höhere Zölle bieten könnte.

Ferner wünschen die Glasinstrumenten-Fabrikanten, dass ihre Erzeugnisse entsprechend der Bedeutung ihres Industriezweiges im neuen Zolltarif näher präzisirt werden. Diese Präzi-

sirung erscheint wünschenswerth, um den deutschen Zollbeamten beim Eingang von Reparaturen und Rücksendungen die Indentifizirung zu erleichtern, besonders aber ist sie wichtig, um den deutschen Zolltarif bei späteren Vertragsverhandlungen mit anderen Ländern als Unterlage zu benutzen und die auf Grund derselben für die deutsche Glasinstrumenten-Industrie unerlässlichen Zoll-Ermässigungen bezw. -Befreiungen in anderen Ländern zu erlangen.

Demnach stellt der Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten, welcher der Gesellschaft für Mechanik und Optik als Zweigverein angehört und für sich etwa 100 Firmen vertritt, die Bitte:

die im Anschluss an die Positionen der Gesellschaft für Mechanik und Optik unter VIII a—f (siehe Anlage)[1]) *aufgeführten Instrumente vom Zoll völlig zu befreien.*

Sollte Werth darauf gelegt werden, die Erzeugnisse der Glasinstrumenten-Industrie unter Abschnitt 15, Glas und Glaswaaren, aufzuführen, so könnten dieselben eventuell an Stelle des jetzigen Artikels 757 aufgeführt werden, dessen Streichung von der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik beantragt ist.

Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten. E. V.

Sitz Ilmenau.

Der Vorsitzende: gez. **Bieler.**

III. Gutachten
zur Stellung der deutschen Fabrikanten und Exporteure von Präzisionsinstrumenten der Mechanik und Optik zur neuen Zolltarifvorlage.
Position 891.

In den Motiven ist u. A. gesagt:

„Unter diesen Waaren befinden sich einige, die zur Zeit als wissenschaftliche Instrumente zollfrei sind. Die Aufrechterhaltung der Zollfreiheit der wissenschaftlichen und auch der chirurgischen Instrumente erscheint nicht angezeigt, weil die einheimische Industrie, deren Leistungen als allen Ansprüchen genügend anerkannt sind, den Bedarf des Inlandes vollständig zu decken vermag, dem Wettbewerb des Auslandes gegenüber sich aber insofern in einer ungünstigen Lage befindet, als einzelne der von ihr verarbeiteten Rohstoffe und Halbfabrikate durch Zölle ihr vertheuert werden."

Diese Begründung ist in keiner Weise zutreffend. Der Import von wissenschaftlichen Instrumenten nach Deutschland ist gänzlich unbedeutend und von einem Wettbewerb des Auslandes in Deutschland kann daher nicht geredet werden. Die Rohstoffe zur Herstellung wissenschaftlicher Apparate sind in erster Linie Messing, ferner Eisen und Holz, die im Inland gekauft werden. Die Bemerkung „Rohstoffe und Halbfabrikate, die durch Zölle vertheuert werden", ist daher nicht verständlich. Abgesehen hiervon ist der Materialwerth bei wissenschaftlichen Apparaten verschwindend gering gegenüber dem Arbeitslohn, wie bereits unter Pos. 757 ausgeführt.

Wenn daher die Vorlage, wie aus den obigen Motiven hervorzugehen scheint, die deutsche Industrie schützen will, so ist ein deutscher Zoll hierfür das denkbar schlechteste Mittel. Wie bereits unter Pos. 757 angeführt, wird der grösste Theil der in Deutschland verfertigten wissenschaftlichen Apparate exportirt. Hierbei kommt zu statten, dass in einer grösseren Anzahl von Ländern, wie Frankreich, Belgien, England, unsere Instrumente zur Zeit zollfrei eingehen, in anderen sind die Zölle gering (Schweiz 16 Frs. für 100 *kg*, Italien 30 Lire für 100 *kg*). Es ist daher zu befürchten, dass wenn das Ausland die deutschen, dem deutschen Fabrikanten absolut nutzlosen Zölle entsprechend erwidert, der deutsche Export empfindlich geschädigt wird; denn in einer Anzahl dieser Länder befinden sich leistungsfähige Konstrukteure, mit denen der deutsche Fabrikant nur bei Zollfreiheit erfolgreich konkurriren kann.

Wesentlich für den Export ist ferner, dass der Rücksendung von Apparaten, sei es zum Umtausch, sei es zur Reparatur, in Deutschland keine Schwierigkeiten bereitet werden, denn andernfalls zieht der ausländische Professor es vor, sich an einen Konstrukteur seines Landes zu wenden. Schon unter dem jetzigen Tarif sind die Unbequemlichkeiten bei Reparatursendungen aus dem Auslande sehr grosse; es sei als Beispiel von vielen ein Auszug aus dem Schreiben eines ausländischen Professors angeführt[2]). Dieselben werden natürlich noch grösser

[1]) Vgl. *Anm. 1* auf *S. 177*.

[2]) *Pour ce qui regarde les baromètres et autres petits appareils à réparer que je vous ai expédiés il y a longtemps, nous jouons vraiment de malheur: voilà maintenant que la douane allemande fait toute espèce de difficultés, allant même jusqu'à demander un certificat d'origine pour ces*

werden, wenn erst ein deutscher Zoll auf den hisher zollfreien wissenschaftlichen Instrumenten ruht, und alsdann die meisten ausländischen Käufer abschrecken.

Wenn die deutsche Fabrikation wissenschaftlicher Instrumente wirksam geschützt werden soll, kann dies nnr geschehen, wenn diese Instrumente wie hisher in Deutschland zollfrei eingehen und wenn hei Abschlnss von Handelsverträgen dafür gesorgt wird, dass im Ausland die hisherige Zollfreiheit erhalten wird bezw. etwa vorhandene niedrige Zollsätze nicht weiter erhöht werden.

Demgemäss erneuern wir die dringende Bitte, die Position 891 aus dem Zolltarif zu streichen nnd statt dessen unter Artikel 19 des Zolltarifs (Verschiedenes), die Positionen I—VII der Vorschläge der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik einzusetzen und die unter Ia—d einschl. sowie unter II aufgeführten wissenschaftlichen Instrumente vom Zoll gänzlich zu hefreien.

Dieser Eingabe an den Reichstag wurde ein Abdruck der Eingabe unserer Gesellschaft vom 29. Oktober 1900 an den Herrn Staatssekretär des Innern beigefügt mit den von uns gemachten ausführlichen Vorschlägen, welche sich sowohl auf die Anordnung des Zolltarifs in Bezug auf unsere Erzeugnisse als auf die Zollsätze selbst beziehen.

Der Erfolg ist wie zu erwarten war, zunächst kein grosser gewesen. In ihrer 90. Sitzung vom 24. Juli hat die Zolltarif-Kommission wohl den Zoll auf rohes optisches Glas von 8 *M.* auf 3 *M.* für 100 *kg* und denjenigen für Brillengläser, Lupen u. dgl. von 80 auf 60 *M.* herabgesetzt, dagegen den mit 60 *M.* vorgeschlagenen Satz für Mikroskope belassen, für welche wir Zollfreiheit gewünscht hatten und von denen einerseits ein nennenswerther Import gar nicht stattfindet, während andererseits unsere sehr entwickelte deutsche Mikroskopfabrikation eines Zollschntzes gewiss nicht bedarf.

In der 99. Sitznng der Zolltarif-Kommission am 7. Augnst haben dagegen unsere Wünsche Gehör gefunden. Es kam dort die Pos. 891 zur Berathung, welche bekanntlich Läutewerke, Sprechmaschinen u. s. w. in einem grossen Sammelposten und auch fast alle wissenschaftlichen Instrumente enthält; alle diese Dinge waren im Regierungsentwurf mit einem Zoll von 60 *M.* für 100 *kg* bedacht.

Es war hanptsächlich der Abgeordnete Gothein, welcher beantragte, die wissenschaftlichen Instrumente aus Pos. 891 herauszunehmen und in einem besonderen Absatz aufzuführen, welcher lautet:

> Astronomische, geodätische, nautische, geophysikalische und meteorologische Instrumente, Instrumente für Metrologie und Aichwesen, kalorimetrische, thermometrische und barometrische Instrumente, optische Messinstrumente, alle diese soweit nicht anderweit besonders genannt, Apparate und Modelle für Laboratorien und Unterricht. . . . . *frei.*

Dieser Antrag, welcher wörtlich die Ueberschriften der von unserer Gesellschaft gemachten nnd dem Reichsamte des Innern am 29. Oktober 1900 eingereichten Zusammenstellung enthält, wurde angenommen, nachdem der Abgeordnete Gotheln ihn mit den von uns gelieferten Motiven begründet und auch die Abgeordneten Molkenbnhr, Speck, Dr. Paasche und Graf Kanitz sich dafür ausgesprochen hatten.

Der Regierungsvertreter machte sofort darauf aufmerksam, dass durch diesen Beschlnss ein Widerspruch zn dem früheren Beschlusse über Pos. 751 herbelgeführt werde. Es betrifft das wesentlich die Mikroskope, welche damals mit einem Zoll von 60 *M.* belegt wurden. Das lässt sich ja aber in der zweiten Lesung ausgleichen.

So dürfen wir erfreulicher Weise feststellen, dass unsere jahrelangen Bemühungen doch noch von Erfolg gekrönt worden sind. Ob der Reichstag diesem Beschlusse beitreten und ob die Reichsregierung dem ganzen Zolltarifgesetz, wie es aus der Berathung des Reichstages hervorgehen wird, ihre Zustimmung geben wird, das liegt natürlich auf einem ganz anderen Gebiete.

---

appareils dont la plupart datent de cinquante ans au moins et qui tous à peu près sont de provenance française. Et puis, je ne comprends guère pourquoi l'on arrête ainsi des articles qui ne sont pas destinés à rester en Allemagne, mais à en sortir après réparation.

Si vous pouvez, Monsieur, faire quelque chose pour aplanir ces difficultés et hâter le voyage et la remise en état de ces quelques instruments, je vous en serai reconnaissant.

Neuere Thermostaten.

Von Dr. **Fr. Grützmacher**,
Technischem Hülfsarbeiter bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Ueber mehrere bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Abth. II zu Thermometerprüfungen verwendete Thermostaten sind bereits Mittheilungen ergangen. Im Folgenden soll nun des Weiteren über einige Abänderungen und Neuerungen berichtet werden.

1. *Wasserbad.*

Zur Vergleichung von Thermometern mit Normalinstrumenten bei Temperaturen bis 50° war bis vor 3 Jahren nur ein älteres Wasserbad[1]) in Gebrauch. Das Durchrühren desselben geschah durch eine mit der Hand betriebene Rotunde, in welcher die Thermometer mit Federn festgeklemmt wurden. Bei einiger Uebung gelingt es leicht, durch Zugiessen kleiner Mengen Eiswassers oder durch Regulirung der Dampfzufuhr in den Mantelraum das Bad in Temperaturen bis 40° längere Zeit auf wenige hundertstel Grade konstant zu erhalten. Darüber hinaus aber bot die Regulirung Schwierigkeiten, zumal da während der Ablesung das Rühren unterbrochen werden musste, wodurch sich leicht Schichten und Strömungen im Apparat bilden und somit verschieden lange Instrumente ungleichen Temperaturen ausgesetzt werden konnten. Um diesen Uebelständen zu entgehen, wurde nach Vorgang von Rothe[2]), welcher für Temperaturen bis etwa 250° einen mit elektrischer Heiz- und Rührvorrichtung versehenen Oelapparat konstruirt hat, in der Werkstatt der Reichsanstalt ein neues Wasserbad angefertigt.

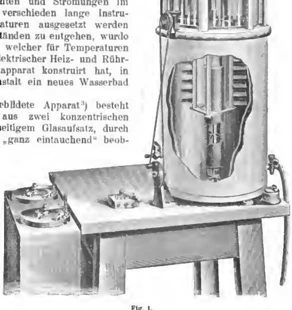


Fig. 1.

Der in *Fig. 1* abgebildete Apparat[3]) besteht wie der ältere Apparat aus zwei konzentrischen Kupferzylindern mit sechsseitigem Glasaufsatz, durch welchen die Thermometer „ganz eintauchend" beobachtet werden können. Der äussere, mit Filz umgebene Mantel vermindert nicht nur wegen der eingeschlossenen Luftschicht den Wärmeverlust des inneren Zylinders, sondern dient auch zum schnelleren Anheizen des Bades, indem wie früher wieder in der Nähe des Bodens ein mit Löchern versehener Heizring eingeführt ist, durch welchen aus einem kleinen Siedekessel Wasserdampf in den Zwischenraum geschickt werden kann. Die Dampfzufuhr kann durch einen Hahn regulirt werden, während das Kondenswasser frei in ein Gefäss abläuft. Der innere, bis 22 *l* fassende Zylinder wird vortheilhaft mit destillirtem Wasser gefüllt, welches sich einige Wochen

[1]) H. F. Wiebe, Ueber die amtliche Prüfung von Thermometern. *Zeitschr. f. anal. Chem.* ***30.*** *S. 3. 1891.*

[2]) R. Rothe, *Zeitschr. f. Instrkde.* ***19.*** *S. 143. 1899.*

[3]) Vgl. *Wissensch. Abhandl. der Phys.-Techn. Reichsanstalt* ***3.*** *S. 248. 1900.*

klar erhält, während Leitungswasser bald trübe wird und die Genauigkeit der Ablesungen beeinträchtigt.

Der oben angedeutete Fortschritt dieses Apparates besteht in seiner elektrischen Heiz- und Rührvorrichtung. Dnrch drei an den Aussenseiten des Apparates angebrachte vertikale Stangen wird eine Traverse gehalten, an welcher ein etwa 5,5 *cm* weites Messingrohr angeschraubt ist, dessen unteres, mit einer Brücke versehenes Ende auf einem am Kesselboden angelötheten Zapfen ruht. Durch dieses Messingrohr geht die, oben mit einer Schnurscheibe, auf der unteren Hälfte mit einer kleinen Schiffsschraube versehene Achse des Rührwerks, während um die untere Hälfte des Messingrohres herum die Heizspirale aufgewickelt ist. Zur sicheren Isolirung des umsponnenen Drahtes gegen das Messingrohr dienen Glimmerblättchen und eine Lage Asbestpapier, die Windungen selbst sind bei der Wickelung durch eine Naht von Heftzwirn in ihrer Lage fixirt.

Ueber dieses Messingrohr ist, soweit die Heizspirale reicht, mittels Ringscheiben ein etwas weiteres Messingrohr gelöthet, welches nur am oberen Ende mit Ansatzröhrchen versehene Oeffnungen hat. Aus diesen Röhrchen treten die in besonderen Glasröhrchen steckenden Stromzuführungsdrähte heraus; der Hohlraum zwischen beiden Zylindern ist zur weiteren Isolirung und besseren Wärmeleitung mit Oel ausgefüllt.

Der etwa 20 *m* lange Heizdraht aus Konstantan hat einen Durchmesser von 0,8 *mm* und einen Widerstand von ungefähr 16 Ohm, wodurch bei direktem Anschluss an die Lichtleitung von 110 Volt Spannung die Temperatur des Wasserbades auf 85° konstant gehalten wird. Die Regulirung der Temperaturen von 20° an aufwärts geschieht durch einen kleinen Vorschaltwiderstand. Als Beispiele für die erreichbare Genauigkeit mögen 2 Beobachtungsserien vom 14. September 1900 folgen, deren unkorrigirte Ablesungen bei langsam steigender Temperatur nur mit der Lupe ausgeführt wurden und also noch mit Ablesefehlern behaftet sind. Die Reihenfolge der etwa 10 Minuten in Anspruch nehmenden Ablesungen jeder Serie ist durch die Pfeilrichtung angedeutet.

	Normalthermometer									
Nr	*245*	*270*	*341*	*246*	*301*	*296*	*694*	*695*	*297*	
→	70,166	70,110	70,062	70,447	70,245	69,918	70,145	70,114	70,428	
	189	116	072	448	248	917	150	112	430	←
	206	134	093	472	268	947	158	118	438	←
→	212	148	105	490	290	978	190	153	488	
	234	180	122	510	308	987	200	154	490	←
→	240	188	135	520	320	70,002	216	190	511	
Mittel:	70,208	70,146	70,098	70,481	70,280	69,958	70,177	70,140	70,464	
→	80,030	79,944	79,985	80,288	80,110	79,830	80,045	79,963	80,302	
	085	989	80,008	305	125	850	060	982	304	←
	087	993	015	310	140	866	081	995	315	←
→	090	80,002	020	318	152	888	095	80,008	342	
	110	015	048	332	168	900	106	015	350	←
→	111	017	050	338	168	903	106	016	350	
Mittel:	80,086	79,993	80,021	80,315	80,144	79,873	80,082	79,997	80,327	

Die Beobachtungen werden nach Möglichkeit stets bei langsam steigender Temperatur ausgeführt, um gute Kuppenbildnng zu erzielen und die gleichen Ablesefehler an derselben Skalenstelle zu vermeiden.

Temperaturen des Wasserbades über 85° bis 95° sind leicht dadurch erzielt worden, dass wie beim Anheizen noch Wasserdampf in den Mantelraum geschickt wurde. Ein kleiner Elektromotor von $^1/_{20}$ *PS* treibt die oben erwähnte durch den Heizkörper gehende Achse, durch deren kleine Schiffsschraube das erwärmte Wasser nicht nur schnell nach unten weiter befördert, sondern auch gleichzeitig durchgerührt wird. Ausserhalb des Heizzylinders umspült dieses dann, noch mehrfach durch die an der Rotunde angebrachten Schaufeln durchgerührt, in aufsteigendem Strome die Thermometergefässe, ohne dass es jedoch auf seinem Wege noch wesentlich durch den Heiz-

körper erwärmt werden kann. Um diesen ist nämlich zur Verhütung direkter Erhitzung der Thermometer noch ein weiteres, oben und unten offenes Rohr gesteckt, in dem die erwärmte Wassersäule durch den aufsteigenden Strom sofort nach oben fortgespült wird.

Von hier aus wird sie mit dem übrigen an die Oberfläche gelangten Wasser von der Turbine durch den bis einige Centimeter unterhalb des Wasserniveaus hinabreichenden Spalt des Messingrohres wieder in den Heizkörper hinabgesogen.

Der Einschalter des Motors und die Vorschaltwiderstände für drei verschiedene Geschwindigkeiten sind gleich am Apparatentische angebracht. Die mit Ringscheibe und kleinen Rollen auf dem oberen Rande des Glasaufsatzes eingehängte Rotunde kann mittels Zahnrad- und Schnurübertragung durch die auf dem Tische angebrachte Kurbel vorwärts und rückwärts bewegt werden, sodass die in Klemmfedern gehaltenen Thermometer (bis 12 Stück) zur Ablesung in beliebiger Richtung nach einander an dieselbe Stelle vorgedreht werden können.

Die nutzbare Höhe des Apparates beträgt etwa 55 *cm*, sodass sie auch für die längsten gebräuchlichen Normalthermometer ausreichen dürfte. Wegen der grossen erreichbaren Temperaturkonstanz hat sich dieser Apparat unter Anderem besonders für die mit luftleeren Glashüllen umgebenen und somit gegen Wärmeleitung äusserst unempfindlichen Insolations- (Maximum-) Thermometer bewährt, deren Prüfung sonst sehr umständlich war.

2. *Thermostat für Siedeflüssigkeiten.*

Da das früher benutzte Wasserbad, wie vorhin erwähnt, nur in beschränktem Maasse Verwendung finden konnte, so war für Temperaturen über 50° der in der *Zeitschr. f. anal. Chemie a. a. O.* beschriebene Thermostat für die an gleicher Stelle mitgetheilten Siedeflüssigkeiten in Gebrauch. Dieser Apparat hat sich gut bewährt, wenn die Flüssigkeiten neu und rein waren. Da sich jedoch mehrere derselben bei öfterem Sieden leicht zersetzen und dann zu unkonstantem und stossweisem Sieden Veranlassung gehen, da ferner vortheilhaft für jede Flüssigkeit ein besonderer Apparat vorhanden sein müsste, so war das neue Wasserbad und, für Temperaturen besonders über 100°, das von Mahlke konstruirte Oel-[1]) und Salpeterbad[2]), sowie das Rothe'sche Palminbad[3]) in dieser Beziehung ein grosser Fortschritt. Immerhin sind solche Thermostaten für Siedeflüssigkeiten sehr bequem, wenn es sich nicht um Prüfungen in fortlaufenden Temperaturstufen, sondern nur um eine schnelle Kontrolprüfung eines einzelnen Temperaturpunktes handelt. Diese Apparate sind somit keineswegs überflüssig geworden, jedoch wurden bei Neuanfertigung derselben seit einiger Zeit kleine Abänderungen eingeführt (*Fig. 2*).

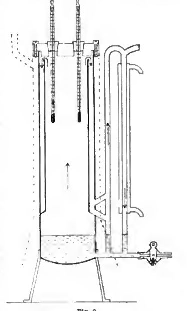


Fig. 2.

Bei dem alten Apparat wurde nämlich der obere Verschluss durch einen einzigen grossen Kork bewirkt, durch welchen die Thermometer in das Dampfbad eintauchten. Dieser Kork musste für Thermometer von anderem Durchmesser jedesmal durch einen neuen ersetzt werden, ausserdem trocknete er bei seiner Grösse in höheren Temperaturen leicht derart zusammen, dass er zu unliebsamen Undichtheiten Veranlassung gab. Der grosse Kork wurde deshalb durch einen Metalldeckel ersetzt, welcher mit einem am oberen Rande des äusseren Zylinders hart angelötheten Ringe durch 8 Schrauben fest ver-

[1]) A. Mahlke, Ein Thermostat für Temperaturen zwischen 50 und 300°. *Zeitschr. f. Instrkde. 13. S. 197. 1893.*

[2]) Derselbe, Ueber einen Thermometervergleichungsapparat u. s. w. *Dieselbe Zeitschr. 14. S. 73. 1894.*

[3]) Vgl. *S. 184. Anm. 2.*

schraubt und durch einen zwischengelegten Asbestring abgedichtet werden kann. Der anfangs nur aus 6 *mm* starkem Messingblech gedrehte Deckel hat 7 etwa 14 *mm* weite, etwas konische Löcher, in welchen die Thermometer mit passend beschafften Korken befestigt werden. Bei der geringen Stärke des Deckels ragten jedoch diese (15 *mm* hohen) Korke, wenn sie zum Zwecke des dichten Schliessens fest eingedrückt wurden, mit ihrem unteren Ende etwas in den Apparat hinein. Indem sie dann bei höheren Temperaturen über den unteren Rand der Löcher hervorquollen und verkohlten und schliesslich beim Herausziehen aus dem Deckel abbröckelten, verunreinigten sie bald die Siedeflüssigkeit. Es wurde deshalb der Deckel durch eine kleinere, in den Apparat hineinpassende, hart angelöthete Scheibe aus gleichem Material mit entsprechenden Löchern verstärkt, und damit der erwähnte Uebelstand vollständig gehoben.

Ferner hatte der alte Apparat nur ein aufsteigendes, mit Rückflusskühler versehenes Rohr, welches zum Abdestilliren der leichteren Bestandtheile der Siedeflüssigkeiten und zugleich als Ventil dienen sollte. Da aber bei unreinen Flüssigkeiten durch die ungleichmässige Kondensation in diesem Ventilrohre die Oeffnung mehr oder weniger verstopft wurde, so trat häufig ein stossweises und unregelmässiges Sieden ein. Dies ist dadurch beseitigt worden, dass an das aufsteigende noch ein abwärts gehendes Rohr angesetzt wurde, welches nun den Rückflusskühler trägt und in dem Ausflussrohr des Apparats endigt. Der Oeffnungsquerschnitt des aufsteigenden Rohres wird jetzt durch kondensirende Dämpfe nicht mehr in erheblicher Weise beeinflusst, da die Kondensation hauptsächlich in dem absteigenden Rohre stattfindet. Je reichlicher dieselbe eintritt, um so vortheilhafter ist es sogar, denn dadurch entsteht ein Strömen des Dampfes und der Flüssigkeit, und es wird auch ein Siedeverzug der letzteren verhindert. Dass aus dem Kühlrohre kalte Flüssigkeit in die siedende Flüssigkeit fliesst, kommt nicht in Betracht, da der Uebergang allmählich durch das heisse Abflussrohr stattfindet und die Siedeflüssigkeit am Kesselboden an sich überhitzt ist.

Damit sich nicht etwa Kondensflüssigkeit schon am unteren Ende des Mantelraumes festsetzt, was die Reinigung des Apparats erschweren würde, ist der Kessel nach der Seite der Rohre zu etwa 1 *cm* niedriger, sodass also etwaige Flüssigkeit stets bequem abläuft.

Zur besseren Ausnützung der Flammengase ist der Apparat schliesslich mit einem asbestbekleideten Mantel aus Eisenblech umgeben.

Man heizt den Apparat vortheilhaft so an, dass bei passend regulirter Flamme die leichteren Bestandtheile bezw. Zersetzungsprodukte der Siedeflüssigkeit in langsamen Tropfen durch den oberhalb des Kühlrohres befindlichen Ansatzstutzen in die Vorlage überdestilliren, und dann erst wird die Kühlung angesetzt. Es darf also vorher auch kein Wasser im Kühlrohre sein, da sonst das nöthige Abdestilliren und damit das spätere ruhige Sieden der Flüssigkeit verhindert wird.

(*Fortsetzung folgt.*)

Vereins- und Personennachrichten.

Mitgliederverzeichniss.

In der Zeit vom 1. Juli bis zum 30. September d. J. sind folgende Veränderungen bekannt geworden:

A. *Neue Mitglieder:*

Franz Bruder, Mechaniker und Optiker; Heidelberg, Hauptstr. 90. Hptv.

G. Gehrleke, Mechaniker und Optiker; Jena, Johannisstr. 15. Hptv.

Richard Geith, Mech. Werkstatt und Telegraphen - Bauanstalt; Breslau II, Tauentzienstr. 56b. Hptv.

Rob. Möller, Glasinstrumenten-Fabrik; Gera (Gotha). Ilm.

Dr. Siebert & Kühn, Glasinstrumenten-Fabrik; Cassel, Hohenzollernstr. 4. Ilm.

C. Staschen, Glasinstrumenten-Fabrik; Mellenbach (Thür.). Ilm.

B. *Ausgeschieden:*

Paul Gebhardt; Berlin †.

Möller & Schorr; Dörrberg.

P. Röthling; Halle †.

O. Thiel; Roda.

C. *Aenderungen in den Adressen:*

H. Boas; Fabrik: O 27, Krautstr. 52 (Wohnnng wie bisher).

W. Lindt; Deutsch-Wilmersdorf, Bruchsalstr. 6.

Prof. Dr. O. Lummer; W 50, Nürnberger Platz 1.

E. Petitpierre; W 8, Charlottenstr. 33a.

H. Remané; Bureau: SW 13, Alte Jakobstr. 139 (Wohnung wie bisher).

Am 1. d. M. feiern die Herren **O. Himmler**-Berlin, **F. A. Hintze**-Berlin und **G. Rodenstock**-München das 25-jährige Jubiläum ihrer Werkstätten.

Ferner kann Hr. **Robert Haensch**, ein Neffe und Schüler unseres unvergesslichen Hermann Haensch, an diesem Tage auf eine 25-jährige Thätigkeit bei der Firma E. Petitpierre zurückblicken.

Den Jubilaren seien auch an dieser Stelle die herzlichsten Glückwünsche ausgesprochen.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin E. V. Sitzung vom 23. September 1902. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Der Vorsitzende begrüsst die Mitglieder anlässlich des Beginns der Vereinsthätigkeit nach den Ferien und fordert sie zu reger Mitarbeit auf; sodann erinnert er an den 70. Geburtstag von Hr. F. Ernecke und an den Verlust, den die D. G. durch den Tod von Hr. P. Gebhardt erlitten hat; die Versammlung ehrt das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Hierauf erstattet der Vorsitzende einen kurzen Bericht über den XIII. Mechanikertag in Halle und macht Mittheilung über einige Verfügungen des Handelsministers und der Handwerkskammer Berlin. 1) Der Handelsminister hat es als unzulässig erklärt, dass der von dem H.-K. ausgearbeitete Lehrvertrag obligatorisch für alle Betriebe vorgeschrieben werde; vielmehr müsse Gelegenheit geboten werden, dass die persönlichen Wünsche der Vertragschliessenden und die Eigenheiten der einzelnen Gewerbe zum Ausdruck kommen. (Hierdurch ist den Bestrebungen der D. G., unseren eigenen Lehrvertrag zur Geltung zu bringen, der Boden geebnet.) 2) Der Lehrherr ist gemäss § 131 c der Gewerbe-Ordnung verpflichtet, den Lehrling zum Ablegen der Gehülfenprüfung anzuhalten; Zuwiderhandeln wird in § 148,9 der G.-O. mit Geldstrafe bis 150 *M.* ev. Haft bedroht und von der H.-K. nachdrücklichst verfolgt werden. 3) In Fabriken ausgebildete Lehrlinge dürfen von den Ausschüssen der H.-K. zur Prüfung zugelassen werden; jedoch können, wenn dadurch grössere Unkosten entstehen, von solchen Lehrlingen auch höhere Gebühren erhoben werden; wenn Fabrikanten, die ja der H.-K. nicht unterstehen, einen eigenen Prüfungsausschuss einrichten, so kann dessen Prüfungszeugniss nicht die aus dem Bestehen der Gehülfenprüfung vor der H.-K. gesetzlich folgenden Vortheile gewähren. 3) Die H.-K. Berlin hält einen Lehrvertrag zwischen Vater und Sohn zwar nicht für erforderlich; da aber erforderlich ist, dass der Vater und der Sohn der H.-K. gegenüber dokumentirt, dass ein Lehrvertrag vorliegt, so hat die H.-K. einen Vertrag ausgearbeitet, der vom Oberpräsidenten genehmigt worden ist (zu beziehen von Liebheit & Thiesen, Berlin, Niederwallstr. 15). 4) Die An- und Abmeldung von Lehrlingen bei Beginn und Ende der Lehrzeit ist obligatorisch; Versäumnisse werden mit Geldstrafe belegt. 5) Die H.-K. Berlin hat für das Mechanikergewerbe eine Lehrzeit von 4 Jahren beschlossen. 6) Den Beauftragten der Prüfungsausschüsse ist der Zutritt zur Werkstatt behufs Beaufsichtigung von Prüflingen zu gestatten; im Weigerungsfalle treten Geldstrafen ein.

Am 11. November d. J. wird die Abth. Berlin das Fest ihres 25-jährigen Bestehens feiern.

Bl.

Kleinere Mittheilungen.

Der Zolltarif in der zweiten Lesung.

Die Zolltarifkommission hat am 26. Sept. in der 107. Sitzung zwei wichtige Beschlüsse mit Bezug auf die wissenschaftlichen Instrumente gefasst.

1. Der Zoll auf Mikroskope (Pos. 757), der in erster Lesung auf 60 *M.* per 100 *kg* festgesetzt worden war, ist aufgehoben worden. (Antrag Antrick u. Gen.)

2. Die Zollfreiheit auf wissenschaftliche Instrumente (Pos. 891), wie sie bereits in erster Lesung unter Aufführung der Instrumentengattungen beschlossen worden war, ist beibehalten worden, jedoch wurde dafür jetzt folgende Fassung gewählt:

> Chirurgische Instrumente, die zur Ausführung von chirurgischen Operationen unmittelbar dienen, sowie astronomische, optische, mathematische, chemische und physikalische Instrumente, die ausschliesslich wissenschaftlichen Untersuchungen dienen und nicht Gegenstand des allgemeinen oder des gewerblichen Gebrauches sind, werden zollfrei zugelassen. (Antrag Spahn.)

Die Lehrwerkstatt des städtischen Gewerbesaales zu Berlin für Mechaniker.

O., Strassmannstr. 6.

Die Lehrwerkstatt, eine Abtheilung[1]) des Berliner Gewerbesaales, soll Gelegenheit geben, *nach beendeter Lehrzeit* die praktischen Kenntnisse und Fertigkeiten zu erweitern und zu vervollkommnen.

Es wird jüngeren, wie auch den schon länger arbeitenden Mechanikergehülfen, die einige Monate ohne andere Beschäftigung auf ihre praktische Weiterbildung verwenden können, die Möglichkeit geboten, sich zu späterem

[1]) Diese umfasst auch Lehrwerkstätten für Maschinenbauer und Kunstschmiede.

eigenen Gebrauch mustergültige Werkzeuge herzustellen und sich mit modernen Werkzeugmaschinen, ausgerüstet mit Präzisionsapparaten aller Art, sowie mit sonstigen Werkstatteinrichtungen und Werkzeugen vertraut zu machen.

In Form von Werkstattsunterricht und Vortrag werden wöchentlich in bestimmten Stunden Erklärungen gegeben aus der Materialienkunde, Werkzeuglehre, Werkstattmathematik und anderen Abschnitten der Technologie.

Die Unterrichtsmittel und Werkzeuge werden sämmtlich von der Anstalt gestellt.

Die hergestellten Werkzeuge und Werkzeugvorrichtungen — aber auch andere Arbeiten — können gegen Erstattung des Preises der Rohmaterialien von den Theilnehmern erworben werden.

Die Erzeugnisse sollen ferner als Modelle für die 120 Abend- und Sonntagsklassen des Gewerbesaales und der Maschinenbauschule verwendet werden, *eventuell auch für auswärtige Schulen*. Es soll *nach Möglichkeit* Konkurrenz gegen hiesige Werkstätten vermieden und nicht nach Aussen verkauft werden.

Die Kurse dauern 10 Wochen mit rd. 480 Arbeitsstunden, die tägliche Arbeitszeit beträgt 8 Stunden, von 8 bis 12 und 2 bis 6 Uhr im Winter, von 7 bis 12 und 2 bis 5 Uhr im Sommer. Die Kurse beginnen im Januar, April, August und Oktober, im laufenden Jahre am 14. Oktober. Die Aufnahme kann auf Wunsch für zwei oder mehrere auf einander folgende Kurse erfolgen.

Aufnahmebedingung ist regelrechte Lehrzeit, die im allgemeinen nicht unter 3 Jahre betragen haben soll, und gute Volksschulbildung. Bei höherer Schulbildung kann eine geringere Lehrzeit als ausreichend erachtet werden.

Das bei Beginn des Kursus zu entrichtende Lehrgeld beträgt 20 *M.* und kann bei guter Führung und besten Leistungen auf die Hälfte ermässigt werden; bedürftigen Theilnehmern können Freistellen gewährt werden.

Das Lehrgeld berechtigt zugleich zur Theilnahme an den Abend- und Sonntagskursen in jeder Gewerbesaal-Abtheilung.

Meister (denen z. B. zur Erprobung gewisser Arbeitsmethoden geeignete Hülfsmittel in ihren eigenen Werkstätten nicht zur Verfügung stehen) können an den Kursen gegen Zahlung von 20 *M.* und Vergütung des Rohmaterials theilnehmen.

Jeder Schüler erhält auf Wunsch bei Beendigung des Kursus ein Zeugniss mit ausführlichen Angaben über die von ihm gefertigten Arbeiten, sowie über Fleiss, Fähigkeit und Leistungen.

Die *praktischen Uebungen* umfassen:

Herstellung von typischen Normal-Werkzeugen, insbesondere Dreh- und Façonstähle für verschiedene Drehbanktypen (Revolverköpfe) mit besonderen Erläuterungen über Schnittwinkel u. s. w. für verschiedene Materialien. Handdrehstähle. Schneiden von Gewinden der gebräuchlichsten Systeme und von Schrauben für Messzwecke an Leitspindelbänken verschiedener Konstruktion, Hülfswerkzeuge und Berechnung der Räder. Theile für optische Apparate, Fassungen und Rohrarbeiten an der Patronenbank. Drehen zwischen todten Spitzen. Werkzeuge zur Anfertigung einfacher und schwieriger Façontheile und Schrauben (Kordel-, Flügelschrauben u. s. w.) aus gezogenem Material an der Schrauben- und Façonbank. Schlitzen und Fertigstellen der Schrauben. Bearbeitung einfacher und komplizirter Theile durch Fräsen. Herstellung von Fräsern verschiedener Art: hinterdrehte Fräser, Messerfräsköpfe, Schlagzahn. Fräsen von Schnecken- und Stirnrädern, Trieben und Zahnstangen. Arbeiten mit dem Theilkopf an der Universal-Fräsmaschine (Fräser, konische und zylindrische Reibahlen u. s. w.). Fräsarbeiten mit Rundsupport. Anfertigung von Hülfseinrichtungen für Fräsereibetrieb. Herstellung von Original-Gewindebohrern, Schneideisen; Arbeiten mit Gewindekluppen verschiedener Konstruktion. Feil- und Polirarbeiten am Schraubstock. Schmieden von Werkzeugen; Behandlung verschiedener Stahlsorten beim Schmieden, Härten, Anlassen, Glühen und Schweissen. Härtemittel. Weich- und Hartlöthen, Flussmittel, Lothe. Schleifen und Instandhalten der Werkzeuge am Schleifstein und an der Universal-Werkzeug-Schleifmaschine. Spiral- und Blattfedern. Hülfseinrichtungen zum Wickeln von Spulen sowie in der Elektrotechnik vorkommende Arbeitsmethoden.

Werkzeuge zur Herstellung gestanzter Theile (Schnitte, Matrizen, Pfaffen). Anfertigung von Messwerkzeugen für den Werkstattgebrauch. Bohrlehren. Bohrer verschiedener Art und deren Schneidkanten. Lehren für Dreh-, Fräs- und Schleifarbeiten. Schleifen mit Schmirgelrädern auf genauestes Maass an der Drehbank. Behandlung des Glases und ähnlicher Materialien beim Schleifen. Arbeiten mit galvanischen Einrichtungen. Schleifen, Poliren, Lackiren mit Messinglacken. Praktische Ausführung von Werkstattsrezepten über Brennen, Beizen und Säuren zum Färben der Metalle. Fertigmachen und Ausstattung von Apparaten. Aufziehen von Fadenkreuzen. Anfertigung von Einzeltheilen von Instrumenten und ganzen Apparaten nach Zeichnungen.

Im *Werkstattunterricht* wird u. a. behandelt:

Fehlerhafte und falsche Arbeitsmethoden. Bezugsquelle und Art des Einkaufs von Materialien, deren Beschaffenheit und Preise. Aufbewahrung und Kontrole der für den Allgemeingebrauch bestimmten Werkzeuge. Arbeits-

theilung bei umfangreicheren Arbeiten Kalkulation von Arbeiten an der Hand von Zeichnungen. Gussmodelle und deren Anfertigung. Justiren von Instrumenten.

Wünsche der Theilnehmer, sofern sie im Rahmen des Lehrplanes und im Interesse des Fortkommens der Schüler liegen, können besondere Berücksichtigung erfahren.

Lehrer der Werkstatt ist Herr Max Tiedemann.

Anmeldungen nimmt Herr K. Hrabowski, Direktor des Gewerbesaales, mündlich (für Auswärtige auch schriftlich) entgegen; seine Sprechstunden sind am Montag und Donnerstag Vormittag 9 bis 10 Uhr und an jedem 1. und 3. Montag im Monat Abends 8 bis 9 Uhr, Strassmannstr. 6

Diese vom Berliner Magistrat jetzt geschaffene „Lehrwerkstatt“ ist also nicht für die Ausbildung von Lehrlingen bestimmt, sondern für die Fortbildung von Gehülfen; es wäre vielleicht zweckmässig gewesen, dies durch eine andere Wahl der Bezeichnung zum Ausdruck zu bringen und so ein Missverständniss auszuschliessen. Durch die Schaffung dieser Fortbildungswerkstatt hat der Magistrat von Berlin den Mechanikern die Gelegenheit geboten, etwaige einseitige Ausbildung während der Werkstattlehre auszugleichen. Die D. G. f. M. u. O. hat von jeher die Forderung gestellt, dass der öffentliche Fortbildungsunterricht nach der Seite der Werkstattpraxis ausgebaut werde im Interesse der Werkstattinhaber und der Gehülfen (vgl. u. a. W. Handke, Bericht über die Lehrlings- und Gehülfenfrage, in *Zeitschr. f. Instrkde. 9. S. 312. 1889*, sowie die Verhandlungen der verschiedenen Mechanikertage). Das Programm der Schule lässt ja, was Umfang des Unterrichtsstoffes anbetrifft, kaum etwas zu wünschen übrig; hoffen wir, dass es der neuen Institution gelingt, das gesteckte Ziel zu erreichen; sie wird dadurch in gleicher Weise die Interessen der Gehülfen wie der Werkstattinhaber fördern.

Nur in einem Punkte, der schon oben bei Wiedergabe des Programms hervorgehoben worden ist, muss eine Bemängelung und Warnung ausgesprochen werden. Die Erzeugnisse der Werkstatt sollen auch an „auswärtige Schulen“ geliefert werden, wobei eine Konkurrenz gegen hiesige Werkstätten „nach Möglichkeit“ vermieden werden soll. Ein Wettbewerb mit anderen Werkstätten ist also nicht von vornherein grundsätzlich ausgeschlossen; das muss aber durchaus verlangt werden, denn eine aus öffentlichen Mitteln unterhaltene Anstalt darf unter keinen Umständen den um ihre Existenz kämpfenden Gewerbetreibenden — gleichviel ob sie in Berlin oder in anderen Orten wohnen, ob sie Gehülfen oder Meister sind — Konkurrenz machen. Der Magistrat von Berlin, der auch in dieser Beziehung gewiss von den wohlwollendsten Absichten erfüllt ist, wird dies hoffentlich zu vermeiden wissen.

Die **Fachschule für Mechaniker** an der I. Handwerkerschule zu Berlin, sowie die Tagesklasse für Elektrotechnik beginnen den neuen Jahreskursus am 15. Oktober; Anmeldungen werden entgegengenommen vom 6. bis 10. Oktober von 6 bis 8 Uhr Abends im Schulhause, Lindenstr. 97.

Glastechnisches.

(Siehe auch S. 184.)

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 180 565. Gaswaschflasche, bei welcher die Gase in einem schraubenförmig gewundenen Rohre gewaschen werden und das Sammelgefäss für die Waschflüssigkeit den Boden der Flasche bildet. A. Haak, Jena. 28. 6. 02.

Nr. 180 301. Hebevorrichtung aus Glas oder Metall, zum selbstthätigen Abheben von Flüssigkeiten, bestehend aus einem in einem Gefässe befindlichen Abflussrohre und einem darüber gestülpten, oben geschlossenen, abnehmbaren Aufsaugrohre. F. Moilenkopf, Stuttgart. 10. 5. 02.

Nr. 181 819. Vakuumexsikkator mit elektrischer Heizung. F. & M. Lautenschläger, Berlin. 23. 7. 02.

42. Nr. 179 640. Einschlussthermometer mit in den Griff der Fassung hineinragendem Thermometerkörper. O. Kircher, Elgersburg. 23. 6. 02.

Nr. 180 188. Aerztliches Fieberthermometer mit glatt mattirter, transparenter Skala in allen Farben. P. Müller, Elgersburg. 5. 7. 02.

Nr. 180 276. Thermometerhülsen mit angedrückten Gewinden und angedrückten, hervorstehenden Deckelscheiben. Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau. 9. 7. 02.

Nr. 180 238. Apparat für Maassanalyse (Titrirapparat), bestehend aus Vorrathsgefäss, Bürette, Ansaugeleitung und absperrbarer Lufteinlassröhre. L. Hoeglauer, München. 13. 6. 02.

Nr. 180 761. Titrirapparat mit automatischer Nullpunkteinstellung durch Verschiebung der Bürette. J. Brückner & Co., Ilmenau. 15. 7. 02.

Nr. 180 903. Messpipette, mit einer engen, nach oben durchgehenden und oben mit seitlicher Oeffnung versehenen, in die Ausflussspitze eingeschliffenen Röhre. G. Zimmermann, Stützerbach. 9. 6. 02.

Nr. 180 923. Röhre für analytische und andere Zwecke, mit getrennt einstellbarem Zu- und Abflusshahn. C. Welcker, Karlsruhe. 17.7.02.

Nr. 180 949. Bürette mit einem in ihr oberes Ende und unterhalb des unteren Bürettenverschlusses einmündenden Rohr. C. Zahn, Berlin. 24. 6. 02.

Nr. 181 410. Absorptionsgefäss zur Gasanalyse mit einem Zweiwegehahn und einem auf den Boden reichenden, die Verlängerung des Gaseinführungsrohres bildenden Kapillarrohr. F. Reidlger, Geisweld. 11. 7. 02.

Nr. 181 609. Absorptionsgefäss für Rauchgas-Untersuchungsapparate, bestehend aus zwei konzentrischen, mit Tubusöffnung am tiefsten Punkt versehenen, kommunizirenden Rohren und siebartigem Stützteller für die Füllröhrchen. C. Schmitz, Berlin. 30. 7. 02.

Patentschau.

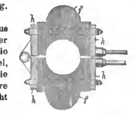
Einrichtung zur Kühlung der Antikathode bei Röntgenröhren. W. A. Hirschmann in Berlin. 20. 12. 1900. Nr. 126741. Kl. 21.

Sowohl die Verbindungsstelle des Glasträgers *a* der Antikathode *b* als auch die Ableitungsstelle ihres Metallträgers *c* werden von einem auf die Röhre aufsetzbaren, zur Aufnahme des Kühlmittels dienenden Behälter *d* umschlossen. Das äussere Ende des Metallträgers *c* ist in eine Anzahl Drähte zertheilt, deren Enden sich innerhalb des Kühlbehälters mit der Ableitung *f* vereinigen, um die Wärmeableitung des Metallträgers zu begünstigen.

Verfahren zur Trennung eines geblasenen Glashohlkörpers von dem an der Blasvorrichtung sitzenden verlorenen Kopfe. P. Th. Sievert in Dresden. 5. 12. 1900. Nr. 128016. Kl. 32.

Der formgebende Rahmen, welcher die aufzublasende Glasschicht bei dem Glasblasverfahren nach Pat. Nr. 109 363 und 109 365 festhält, wird nicht unmittelbar auf den Rand der Form, in welche hinein die Glasschicht geblasen wird, aufgelegt, sondern in bemessenem Abstand davon angeordnet. Die in dem Zwischenraum freiliegende Zone des Glaskörpers wird durch weiteres Zuführen von Pressluft nach dem Anlegen des Glaskörpers an die Formwände durchgeblasen, sodass der Glaskörper, ohne Absprengen, von dem an dem Rahmen haftenden Glaswulst getrennt wird.

Verfahren zum Formen von Glas. K. Michaëlis in Charlottenburg. 3. 4. 1900. Nr. 127 932. Kl. 32.



Die Erfindung besteht in der Ersetzung der Formen aus Holz, Eisen u. s. w. durch solche, welche aus derart neben einander gelagerten Stäben *f* beliebigen Querschnittes bestehen, dass die Stabenden die formende Fläche bilden. Durch geeignete Mittel, Klammern, Bindemittel oder verschraubbare Rahmen *h*, werden die Stäbe, nachdem sie durch Vorschieben gegen ein zwischen ihre Stirnen eingebrachtes Probestück in die gewünschte Lage gebracht sind, in dieser Lage festgelegt.

Maximalstrommessgeräth. The Mutual Electric Trust Ltd. in Brighton, Engl. 14. 8. 1900. Nr. 127 054. Kl. 21.

Bei diesem Maximalstrommessgeräth ist eine Flüssigkeit ganz in einem Glasbehälter eingeschlossen, der durch die Wirkung des elektrischen Stromes so gedreht wird, dass ein Theil der Flüssigkeit, welcher proportional der Drehung des Behälters bezw. der hindurchgeflossenen Strommenge ist, in einen anderen Theil des Rohres hinüberfliesst. Dabei ist dieser Theil des Rohres so geformt, dass der übergeflossene Theil der Flüssigkeit von dem Hauptheil getrennt bleibt, wenn dieser in seine Anfangsstellung zurückfliesst, sodass der übergeflossene Theil als

Maass für den hindurchgeflossenen Maximalstrom dient. Der Glasbehälter ist auf einem aus zwei Theilen bestehenden Rahmen angebracht, dessen Theile gegen einander verstellt werden können, um das Messgeräth auf die Nullstellung einstellen zu können.

Patentliste.

Bis zum 15. September 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. S. 15460. Hebertrichter. Société Anonyme Le Carbone, Levallois-Perret b. Paris. 21. 9. 01.

21. S. 14 964. Einrichtung zur Umwandlung schwacher Membranschwingungen in kräftige Stromschwankungen. Société des Inventions Jan Szczepauik & Co., Wien. 9. 5. 01.

B. 31 147. Galvanisches Doppelelement. H. Bley, Ilmenau i. Th. 3. 3. 02.

Sch. 18 249. Fritter. F. Schneider, Fulda. 24. 1. 02.

Z. 3373. Lichtempfindliche Zelle. J. Zacharias, Charlottenburg, u. E. Ruhmer, Berlin. 2. 10. 01.

32. S. 15 965. Verfahren zur Vertheilung der Glasmasse bei Herstellung von Glashohlkörpern durch Durchsinkenlassen, Ausziehen, Blasen oder durch eine Vereinigung dieser Verfahren. P. Th. Sievert, Dresden. 25. 1. 02.

L. 16035. Glasblasemaschine. C. Leistner, London-Tottenham. 25. 10. 01.

42. A. 6502. Vorrichtung zum Anzeigen und Aufzeichnen des Ergebnisses einer durch Absorbtion ausgeführten Gasanalyse; Zus. z. Pat. Nr. 100362. M. Arndt, Aachen. 17. 6. 99.

N. 6181. Vorrichtung zur Prüfung von Polarisationsapparaten. C. A. Niendorf, Bernau, Mark. 1. 5. 02.

H. 27 181. Nivellir- oder Messlatte. K. Hein, Hannover. 12. 12. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 135 719. Hitzdraht-Leistungsmesser. R. Bauch, Potsdam. 25. 12. 01.

Nr. 135 713. Selbstthätiger Gesprächszähler. J. H. Meyer, Magdeburg. 30. 8. 00.

Nr. 135 735. Induktionswechselstromzähler nach Ferraris'schem Prinzip. O. T. Blathy, Budapest. 24. 12. 01.

Nr. 134 748. Schleifkontakt für unmittelbare Stromabnahme von der Drahtspirale bei Regelungswiderständen. H. Remané, Charlottenburg. 20. 10. 01.

Nr. 135 796. Hitzdraht-Messgeräth. P. Meyer, Berlin. 3. 11. 00.

Nr. 135 841. Schaltung zum Betriebe von Funkeninduktoren für Röntgenstrahlen-Erzeugung. H. Boas, Berlin. 15. 3. 02.

Nr. 135 892. Vorrichtung zum Messen des Momentanwerthes periodischer elektrischer Ströme. Kolben & Co., Prag-Vysočan. 10. 12. 01.

Nr. 135 894. Schaltung des Ankers von Motor-Elektrizitätszählern. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 3. 02.

Nr. 135 895. Messgeräth zur Bestimmung des Phasenverschiebungswinkels zwischen zwei wechselnden elektromotorischen Kräften. A. Grammont, Pont de Cherny, Frankreich. 15. 1. 02.

Nr. 136 137. Elektrodynamometer mit gleichmässiger Skala. R. Ziegenberg, Schöneberg. 16. 5. 99.

32. Nr. 134 795. Glasblasemaschine mit von unten in die Blasform eingeführter Pressform. W. Drake u. B. W. Kemp, London. 12. 2. 01.

Nr. 134 796. Verfahren zur Herstellung von gleich schweren und gleichen Fassungsraum besitzenden Hohlglasgegenständen. H. Hilde, Rosswein i. S. 27. 2. 01.

Nr. 134 935. Elektrischer Schmelzofen für Glas und dgl. Becker & Co., G. m. b. H. Köln a. Rh. 7. 6. 00.

Nr. 135 421. Verfahren zur Herstellung von Glasformen aus einer aus Holzkohlenpulver und einem Bindemittel bestehenden plastischen Masse; Zus. z. Pat. Nr. 132 715. H. Robert, Hannover. 25. 10. 00.

Nr. 135 640. Verfahren zur Bekleidung von Hohlkörpern aus Glas, Porzellan und dgl. mit Metall. Gesellschaft für Huberpressung, C. Huber & Co., Karlsruhe. 21. 4. 01.

Nr. 134 936. Walze zur Herstellung von gemustertem Tafelglas. L. Appert, Paris. 25. 6. 01.

42. Nr. 134 838. Schwimmfähige Metallpeilstange. P. Köhler, Celle b. Hannover. 22. 12. 01.

Nr. 136 110. Entfernungs- oder Winkelmesser. J. Waddell, Glasgow. 9. 7. 01.

Nr. 136 111. Registrirender Dampfmesser zur Bestimmung der auf konstante Dampfspannung reduzirten Dampfmenge. G. Kiefer, Feuerbach, u. E. Honold, Stuttgart. 25. 12. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Die Gleichstrommaschine.

Theorie, Konstruktion, Berechnung, Untersuchung und Arbeitsweise derselben.

Von

E. Arnold

o. Professor und Direktor des elektrotechnischen Instituts der grossherzoglichen technischen Hochschule Fridericiana zu Karlsruhe.

Erster Band.

Die Theorie der Gleichstrommaschine.

Mit 421 in den Text gedruckten Figuren.

In Leinwand gebunden Preis M. 16,—.

Ausführlicher Prospekt steht zur Verfügung.

Der zweite Band, umfassend die Berechnuug und den Bau der Gleichstrommaschine, wird im nächsten Jahre erscheinen.

Geschichte der Dampfmaschine.

Ihre kulturelle Bedeutung, technische Entwicklung und ihre grossen Männer.

Von

Conrad Matschoss,

Ingenieur.

Mit 188 Abbildungen im Text, 2 Tafeln und 5 Bildnissen.

Elegant gebunden Preis M. 10,—.

Soeben erschien:

Der Reguliervorgang bei Dampfmaschinen.

Von

Dr.-Ing. Benno Rülf,

Köln a. Rh.

Mit 15 in den Text gedruckten Figuren und 3 Diagramm-Tafeln.

Preis M. 2,—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.



Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 20, *S. 193—200.* | **15. Oktober** | **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 20. **15. Oktober.** **1902.**

Neuere Thermostaten.

Von Dr. **Fr. Grützmacher,**
Technischem Hülfsarbeiter bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

(Fortsetzung.)

3. *Apparat für Wasserdampf.*

Da die Möglichkeit nicht ausgeschlossen erschien, dass in der einfachen Rudberg'schen Röhre bei wenig Wasser und hoher Flamme der Wasserdampf überhitzt wird, so wurde in der Werkstatt der Reichsanstalt der in *Fig. 3* abgebildete Apparat[1]) angefertigt. Bei demselben ist die Ueberhitzung des die Thermometer bespülenden Dampfes dadurch ausgeschlossen, dass das Wasser des inneren Kessels nur durch den Dampf des äusseren geheizt wird und dass zwischen beiden Kesseln keine metallische Leitung besteht. Dieselbe wird nämlich durch zwischengelegte Asbestringe, welche sich mit Feuchtigkeit sättigen, verhindert. Der im äusseren Kessel entwickelte Dampf wird vollständig ausgenutzt, indem er gezwungen wird, durch kleine in den inneren Kessel tauchende Röhrchen und dann durch dessen Wasser zu gehen.

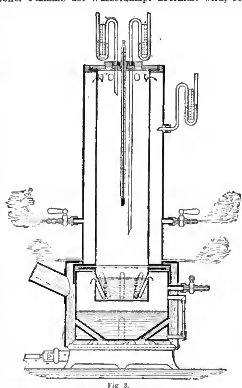


Fig. 3.

An beiden Seiten des Dampfrohres befinden sich Hähne, welche gestatten, das Ausströmen des Dampfes und somit dessen für sichere Dampftemperatur nothwendigen Ueberdruck zu reguliren. Letzterer kann an drei kleinen Wassermanometern abgelesen werden. Durch Schliessen der Hähne entstand ein Ueberdruck bis zu 20 *mm* Wasser, wobei die Druckschwankungen nur etwa 1 *mm* Wasser betrugen. Der Dampf strömte in diesem Falle nur aus den unterhalb der Hähne zum Abfliessen des Kondenswassers angebrachten Röhrchen.

Das Schliessen der Hähne ermöglicht nun aber auch mehrere Siedepunktsbestimmungen nach einander, wobei durch bessere Kuppenbildung in Folge Ansteigens

[1]) Vgl. *Wissensch. Abhandl. der Phys.-Techn. Reichsanstalt 3. S. 259. 1900.*

des Fadens und durch Ablesen an einer anderen Skalenstelle die Beobachtungsfehler vermindert werden.

Die mit Korken in dem Deckel des Apparates befestigten Thermometer werden entweder ganz in Dampf eingetaucht und nur schnell für die Dauer der Ablesung herausgezogen, oder man lässt sie einige Grad herausragen und bringt dafür bekannte Fadenkorrektionen an.

Die Füllung der zusammen etwa 6 *l* fassenden Kessel geschieht derart, dass man nach Oeffnen des zum äusseren Kessel führenden Hahnes von oben Wasser in den inneren Kessel giesst, welches nach Füllung desselben von selbst durch die Röhrchen in den äusseren Kessel und dessen Wasserstandsrohr fliesst. In den äusseren Kessel sind vom Boden bis zur Seite durchgehend 4 Heizrohre zum Durchstreifen der Flammen hart eingelöthet. Das Dampfrohr ist direkt mit Asbest bekleidet, während um den unteren Kessel herum sich ein besonderer Mantel befindet. Das Anheizen des Apparates dauert etwa eine halbe Stunde; wenn die Instrumente vor den Ablesungen wie üblich eine halbe Stunde der Dampftemperatur ausgesetzt werden, so nehmen drei auf einander folgende Siedepunktsbestimmungen von zehn Thermometern etwa $1^1/_4$ Stunden in Anspruch.

Die Resultate sind recht gute zu nennen, denn während die in der einfachen Rudberg'schen Röhre früher ermittelten Werthe in einzelnen Fällen mehr als 0,°04 von einander abwichen und die von Thiesen, Scheel und Sell[1]) für ihre Normalthermometer angegebenen Gradwerthe noch Abweichungen von einander bis zu 0,°028 zeigen, war unter fünfzehn, am Normalthermometer F. 296 nach seiner Reparatur neuerdings ausgeführten Bestimmungen die grösste gegenseitige Abweichung nur 0,°012. Hierbei ist noch zu bedenken, dass sich die Fehler der Gradwertbe aus den Beobachtungsfehlern der Siede- und Eispunktsbestimmungen zusammensetzen und dass alle Beobachtungen nur mit der Lupe ausgeführt wurden.

4. *Apparat für Kältemischungen.*

Für Temperaturen unter 0° war zu den bekannten Kältemischungen bisher ein kleiner Apparat in Gebrauch, welcher aus zwei in einander gesetzten Metallbechern, Deckel und Ringrührer bestand. Der äussere Becher war zum Schutze gegen Wärmeaufnahme mit Filz umkleidet. In dem mit Haken am Apparat festgeklemmten, mit Löchern versehenen Deckel wurden die Thermometer mit Korken befestigt. Die Prüfungsarbeiten mit diesem kleinen Apparat waren jedoch insofern umständlich, als ausser dem Beobachter und Protokollführenden auch noch Jemand zum fortwährenden Durchrühren der Kältemischungen nothwendig war. Diese Arbeit war noch dazu ziemlich ermüdend, wenn eine grössere Anzahl von Instrumenten mehrere Stunden hindurch geprüft werden sollte. Ausserdem war die Prüfung sehr zeitraubend, da gleichzeitig nur 3 oder 4 Instrumente geprüft werden konnten und andererseits die kleine Menge der breiigen Mischung (etwa 1 *l*) bald in Lösung überging, deren Temperatur rasch anstieg, wodurch dann eine Unterbrechung der Prüfung zwecks Zusammensetzung einer neuen Mischung nothwendig wurde. Schliesslich war auch die Anordnung des feststehenden Deckels unbequem, weil dadurch der Beobachter gezwungen wurde, für jedes Thermometer seinen Standpunkt zu verändern.

Es war deshalb nothwendig, einen grösseren Apparat zu beschaffen, welcher automatisch durchgerührt werden konnte und einen drehbaren Deckel haben musste.

Als Metall wurde trotz seiner guten Wärmeleitung Kupfer gewählt, da dieses nur wenig von den Salzmischungen angegriffen wird.

Der in der Werkstatt der Reichsanstalt angefertigte Apparat (*Fig. 4*) besteht aus zwei in einander gesetzten zylindrischen Gefässen, welche am oberen Rande durch eine Ringscheibe zusammengelöthet sind. Das innere Gefäss hat einen Durchmesser von 16 und eine Höhe von 26 *cm*; das äussere Gefäss steht hiervon allseitig um etwa 1,5 *cm* ab und ist nach aussen mehrfach mit imprägnirtem Filz bekleidet.

Das Wasserdichtmachen[2]) des Filzes ist sehr vortheilhaft, da andererseits bei längerem Arbeiten mit Kältemischungen ein Nasswerden des Filzes unvermeidlich und damit sein Zweck als Wärme-Isolator verfehlt ist. Der zwischen beiden Gefässen be-

[1]) *Wissensch. Abhandl. der Phys.-Techn. Reichsanstalt 2. S. 12. 1895.*

[2]) Sättigen mit Alaunlösung, eintauchen in Bleizuckerlösung (giftig!), in der Wärme trocknen und nachher ausklopfen.

findliche Raum wurde, obwohl ja Luft schon ein schlechter Wärmeleiter ist, doch bis auf etwa 250 *mm* Druck ausgepumpt, um das schädliche Zirkuliren derselben möglichst zu verhindern. Weiter durfte das Evakuiren leider nicht getrieben werden, da sonst der Apparat zusammengedrückt worden wäre. (Die so vorzüglichen Dewar'schen Gefässe anzuwenden, ist bei dem häufigen Gebrauch, bei automatischem Rührwerk und in der verlangten Grösse wegen der grossen Bruchgefahr in diesem Falle ausgeschlossen.)

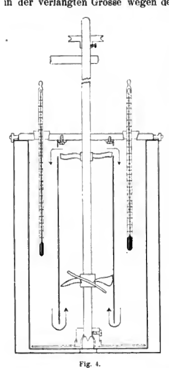


Fig. 4.

Der aus Hartgummi angefertigte Deckel ist mit 9 im Kreise liegenden, etwa 24 *mm* grossen Löchern versehen und somit zur Aufnahme selbst der stärksten (in Korken befestigten) meteorologischen Thermometer geeignet. Seine Beweglichkeit ist einfach dadurch erreicht worden, dass in seinen äusseren Rand 3 kleine Rollen eingeschraubt sind, welche auf dem etwa 5 *mm* nach oben vorstehenden Rande des äusseren Gefässes laufen. Das Drehen des Deckels geschieht direkt mit der Hand, und es können, wenn wie üblich 2 Normale benutzt werden, somit gleichzeitig 7 Instrumente geprüft werden.

Allein das automatische Durchrühren der Kältemischungen aus geschabtem Eise und den gebräuchlichen Salzen verursachte einige Schwierigkeiten. Der durch ein Loch in der Mitte des Deckels gehende Rührer hatte zuerst an seinem unteren Ende eine durchlöcherte Scheibe und wurde von oben durch einen kleinen Elektromotor mittels grosser Schnurscheibe und Kurbel auf- und abwärts bewegt. Mochte diese Bewegung nun aber langsam oder schnell ausgeführt werden, die Wirkung war dieselbe: es bildete sich ein stationärer Zustand, derart, dass die noch nicht gelöste Salzmenge sich am Boden festlagerte und das noch in Ueberschuss befindliche Eis oben auf der Flüssigkeit schwamm, sodass sich also im Apparat mit den 3 Schichten leider auch 3 verschiedene Temperaturen einstellten. Beim Rühren mit Handbetrieb tritt dieser Uebelstand in erheblich geringerem Maasse ein, da hierbei der Rührer nie so genau denselben Weg innehält und die Mischung deshalb immer etwas in rotirende Bewegung gesetzt wird.

Nun wurde der Rührer nach Art einer Pumpe umgearbeitet, indem er unten anstatt der Scheibe mit Ventilklappen versehen wurde, welche sich beim Auf- und Abwärtsgehen des Rührers öffneten und schlossen. Damit die Klappen aber pumpende Wirkung ausüben konnten, mussten sie noch mit einem passenden Zylinder umgeben werden, worin sie gleichzeitig Führung fanden. Zu dem Zwecke wurde ein 7 *cm* weiter, 13 *cm* hoher Messingzylinder mit drei 5 *cm* langen Füssen versehen und hiermit an der Unterseite des Deckels zentrisch angeschraubt. In diesem Zylinder ging nun der Rührer wie ein Kolben auf und nieder und schob die Flüssigkeit z. B. beim Abwärtsgange vor sich nieder, während dieselbe aus dem äusseren Zylinder natürlich von oben nachströmte, sodass auf diese Weise also ein Zirkuliren der Flüssigkeit erfolgte, aber eben auch nur der Flüssigkeit, denn thatsächlich war die strömende Bewegung nicht kräftig genug, das Ablagern des zähen Salzbreies am Boden des Apparats zu verhindern und die oben schwimmende Eisschicht mit fortzureissen. Wurde aber die Geschwindigkeit des Rührens sehr beschleunigt, so erreichte man damit weiter nichts, als dass die stossende und polternde Bewegung des Kolbens derart stark auftrat, dass eine Beschädigung des Rührwerks und auch der Thermometer befürchtet werden musste.

Was Geräuschlosigkeit und Gleichmässigkeit der Arbeit anbetrifft, so ist ja rotirende Bewegung des Rührers stets vorzuziehen, aber leider war hiermit bei Kältemischung immer nur ein ungünstiges Resultat erzielt worden. Trotzdem wurde nochmal ein

Versuch gemacht und hierzu an einer vertikalen, neusilbernen Achse, welche an ihrem unteren Ende mit einem Zapfen in dem am inneren Kesselboden angelötheten Lager läuft und an ihrem oberen Ende eine Schnurscheibe trägt, etwa in der Mitte des umgebenden Zylinders eine kleine Flügelschraube angebracht. Ausserdem wurde aber an dieser Achse, nur wenige Millimeter vom Boden des Apparats entfernt, als Schaber ein zweiflügeliger Streifen aus starkem Messingblech angeschraubt, welcher das Ansetzen einer Salzschicht verhindern sollte, und etwas oberhalb des Zylinderrandes eine kleine Flügelschraube hefestigt. Diese sollte die Eisstückchen von der Mitte fort nach der Wandung des Apparats schleudern, damit sich also auch oben keine ruhende Schicht bilden konnte. Nach diesen geringen Verbesserungen arbeitet nun der durch einen kleinen Elektromotor von $^1/_{20}$ *PS* betriehene Apparat ausgezeichnet, wie aus folgenden (unkorrigirten) Ablesungszahlen einiger Normalthermometer leicht zu ersehen ist.

25. Febr. 1902. *Ansetzen der Mischung:* $10^h\ 0^m$

Therm. Nr.	*298*	*562*	*46*	*61*	*47*	*299*
$10^h\ 50^m$	−21,060	−20,821	−21,237	−21,300	−21,251	−21,174
$11^h\ 2^m$	060	819	236	296	253	175
15^m	058	821	234	297	251	174
30^m	050	817	230	292	251	170
45^m	045	814	225	290	245	162
$12^h\ 15^m$	030	804	213	276	233	153
$1^h\ 10^m$	−20,985	755	148	195	168	085

Die Ablesungen geschahen nur mit der Lupe, die Thermometer *Nr. 562* u. *61* sind in $0^0,2$, die übrigen in $0^0,1$ getheilt.

Die etwa 5 *l* betragende Kältemischung hatte also ihre Temperatur innerhalb $2^1/_4$ Stunden, wobei sie fortwährend durchgerührt wurde, im Mittel nur um $0^0,022$, in nahezu $3^1/_4$ Stunden nur um $0^0,085$ geändert. Der Apparat hat ausserdem den Vortheil, dass er mit wenigen Handgriffen auseinandergenommen, gereinigt und mit neuer Mischung beschickt werden kann. *(Schluss folgt.)*

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Leipzig. Erstes Stiftungsfest am 5. Oktober 1902.

Am Sonntag, den 5. Oktober Nachmittags $^1/_2$4 Uhr, vereinigte der Zwgv. Leipzig seine Mitglieder, ihre Damen und eine Reihe von Gästen im Hôtel Fürstenhof zu einem Festmahle zur Feier seines ersten Stiftungsfestes. Hr. G. Schmager sprach Namens des Festausschusses (G. Heynemann und A. Schrader) seinen Dank für das allseitige Erscheinen aus und bat, mit dem Gebotenen vorlieb nehmen zu wollen. Der Vorsitzende, Hr. W. Petzold, gab alsdann seiner Freude Ausdruck, dass es dem Zwgv. nach Verlauf des ersten, schwersten Jahres möglich geworden sei, sein Stiftungsfest in so vollendetem Rahmen feiern zu können; er hoffe, dass es nun in leichteren Bahnen lebhaft vorwärts gehen und dass alle treu zur Sache halten werden; dann sei bestimmt zu erwarten, dass der Zwgv. nicht nur gewerblich viel Ernstes leisten, sondern auch noch manches frohe Fest feiern könne; dem Zwgv. gelte sein Hoch. Hr. E. Zimmermann wandte sich an die Gäste; er hegrüsste hierbei den Geschäftsführer, Hr. A. Blaschke aus Berlin, als Vertreter der D. G. f. M. u. O.; es sei dies nur ein neuer Beweis, wie innig der Kontakt zwischen der D. G. und ihren Zweigvereinen sei; er danke Hr. Blaschke herzlich für sein Kommen, ebenso wie er sich freue, so manches Gesicht begrüssen zu können, das sonst nicht in dem Alltagsrahmen des Zweigv. erscheine; bittend die Freundschaft auch für fernere Feste zu erhalten, leere er mit einem Hoch auf die Gäste sein Glas. Hierauf dankte Hr. Blaschke für den Empfang und betonte, dass der gesammte Hauptverein regsten Antheil nehme an dem Aufblühen der Zweigvereine und dass der Leipziger sehr zufrieden sein könne, unter so schwierigen Verhältnissen in der kurzen Zeit so viel erreicht zu haben; an der weiteren Mitarheit, so weit nöthig, würde es der Hauptverein nicht fehlen lassen; bei festem Ausharren würden auch in Leipzig mit der Gewerbekammer erspriessliche Verhältnisse sich herausbilden und wünsche er dem Zweigverein L. ein fröhliches Blühen, Wachsen und Gedeihen. Hr. L. Schopper feierte die Herren Dr. H. Krüss und W. Handke als die bewährten Führer und Berather der D. G.; von dem letztgenannten Herrn war im Namen der Abth. Berlin ein Begrüssungstelegramm eingelaufen. Ferner toastete Hr.

Grosse (Dr. Stöhrer & Sohn) in vollendeter poetischer Form auf die Damen, während Hr. Zuleger dem Festausschuss für seine Mühe und Arbeit dankte.

Die Pausen wurden ausgefüllt durch Tafellieder und reizende Lieder, gesungen von Frau W., sowie durch Gedichte von Baumbach u. A., die Hr. Z. zu Gehör brachte. Ein fröhlicher Ball fesselte die Theilnehmer bis zu früher Stunde. Unterbrochen wurden die Tanzfreuden durch ein höchst originelles Gastspiel des Tiroler Mechanikervereins, sowie durch weitere Lieder von Frau W., Hr. Z. und zündende humoristische Vorträge des Hr. Sch. jr.

Mögen dem Zweigverein noch viele so gelungene Feste beschieden sein. *Z.*

Zweigverein Hamburg - Altona. Sitzung vom 7. Oktober 1902. Vorsitzender: Herr Dr. Krüss.

Der Vorsitzende legt einige von ihm während der Ferien beantwortete Anfragen der Gewerbekammer vor und empfiehlt den Mitgliedern eine Veröffentlichung des Raths Dr. Hampke über die Deutsche Arbeiter-Versicherungs-Gesetzgebung.

Sodann berichtet der Vorsitzende über den XIII. Deutschen Mechanikertag in Halle, welcher Dank der glänzenden Veranstaltungen der Hallenser Kollegen und der Unterstützung der dortigen Behörden einen sehr befriedigenden Verlauf genommen habe. Namentlich seien die Berathungen über die Gehülfen- und Meisterprüfungen wesentlich gefördert worden durch die Theilnahme eines Vertreters des Regierungspräsidenten und der Vertreter der Handwerkskammern in Halle, Erfurt und Leipzig. Ueber einige Punkte des Berichtes entspinnt sich eine lebhafte Diskussion, namentlich über die Frage, ob bei der Gehülfenprüfung neben dem Gehülfenstück noch eine Arbeitsprobe gefordert werden solle. Während von den anwesenden Mitgliedern der Gehülfenprüfungskommission auf Grund ihrer Erfahrung bei den Prüfungen grosser Werth gerade auf die Arbeitsprobe gelegt wird, wird von anderer Seite in der Vornahme der Arbeitsprobe ein Misstrauensvotum gegen den Lehrherrn erblickt, ein Gesichtspunkt, welcher auch bei den Berathungen in Halle in den Vordergrund gerückt war.

H. K.

Abth. Berlin. E.V. Sitzung vom 7. Oktober 1902. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Hr. B. Pensky berichtet über die Düsseldorfer Industrie- und Gewerbe-Ausstellung. Der Vortragende bespricht, nachdem er einen Ueberblick über die Entstehung und den Umfang der Ausstellung gegeben, zunächst die verhältnissmässig wenigen zur Präzisionsmechanik zu rechnenden Ausstellungsgegenstände und führt dann eine Reihe von Objekten an, wie Werkzeugmaschinen, Thermit-Löthverfahren, Schleifvorrichtungen u. s. w., welche für den Mechaniker von grösstem Interesse waren, wenn sie auch nicht direkt in sein Arbeitsgebiet gehören. — Die Herren A. Berger und W. Handke ergänzten diese Ausführungen durch Mittheilung ihrer Beobachtungen auf der Ausstellung.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet die Herren: Dr. K. G. Frank, Betriebsleiter der A.-E.-G.-Kabelwerke; Ober-Schöneweide. — P. Mühlhaus, Telegraphen-Bauanstalt und mechanische Werkstatt; Gross Lichterfelde W. — Rich. Schuff, Elektrotechniker; Steglitz, Ahornstr. 29.

Auf Anregungen aus der Mitte der Versammlung wird die Brauchbarkeit der Metalllegirung Meteorit für präzisionsmechanische Zwecke erörtert sowie die Frage besprochen, wie sich wohl auf Zinkblech schwarzer Lack dauerhaft aufbringen liesse.

Der Vorsitzende weist schliesslich auf die Wahlen zum Gewerbegericht am 14. u. 16. d. M. hin sowie auf den interessanten Vortrag über ein neues Schleifverfahren, welcher am 21. d. M. gehalten werden wird. *Bl.*

Kleinere Mittheilungen.

Bleichen und Färben von Elfenbein.

Zeitschr. f. Drechsler 1902. S. 74.

Die Gegenstände werden zunächst durch Aether oder Petroleumbenzin von etwa anhaftendem Fett möglichst befreit und darauf etwa $^1/_2$ Stunde lang an einem warmen Ort getrocknet.

Zum *Bleichen* dient eine Mischung von gleichen Theilen gewöhnlichen, technischen Wasserstoffsuperoxyds mit weichem Wasser. Die zu bleichenden Gegenstände bleiben so lange in dieser Mischung, bis die Entfärbung eingetreten ist, worauf sie mit Wasser abgespült und dann getrocknet werden. Das Wasserstoffsuperoxyd verliert mit dem Gebrauch an Kraft, weshalb die Zeitdauer neuer Bleichungen immer länger wird. Man benutzt daher die schon einmal gebrauchte Bleichflüssigkeit als Vorbleiche.

Zum *Färben* werden die entfetteten Gegenstände zuerst auf etwa 2 Minuten in eine aus 18 *g* Salzsäure und 1 *l* Wasser bestehende Beize gebracht, wobei man diese mit einem Glasstab umrührt. Darauf giesst man die Flüssigkeit ab und spült die Gegenstände nochmals mit reinem Wasser, um die anhaftende Beize zu entfernen. Man benutzt zum Färben Theerfarben, die in Wasser aufgelöst werden, welches meistens einen sauren Zusatz (Essig

oder Weinsteinsäure) erhält. Man erwärmt sie auf etwa 50° *C* und bringt die Gegenstände hinein, die dann unter Umrühren eine viertel bis eine halbe Stunde darin verbleiben. Alsdann wird die Farblösung abgegossen und zu späterer Verwendung aufbewahrt. Die Gegenstände werden reichlich mit warmem Wasser gespült und bei mässiger Temperatur getrocknet. Die Gegenstände müssen vor dem Färben fertig bearbeitet sein, nur die letzte Politur erhalten sie nachher. *S.*

Der Kampylograph.

Von A. Bnur.

Natur und Offenbarung. **48.** *S. 229. 1902.*

Von M. Dechevrens S. J. ist ein, Kampylograph genannter, Apparat konstruirt worden (*Compt. rend.* **130.** *S. 1616. 1900*), der es ermöglicht, Kurven zu zeichnen, bei denen die Bewegung des Zeichenstiftes die Zusammensetzung von 2 bis 5 einfachen Einzelbewegungen bildet. Die einfachere Form dieses Apparates, welche 3 verschiedene Bewegungen (2 geradlinig schwingende und eine kreisförmige) zulässt, ist vom Verf. beschrieben worden.

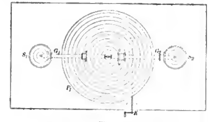


Fig. 1.

Diese besteht aus zwei Theilen, dem an der Unterseite der Zeichenfläche befindlichen *Motor* und dem auf der Oberseite derselben angebrachten *Transformator*.

Der Motor (*Fig. 1*) hat den Zweck, den Achsen der seitlich befindlichen kleinen Scheiben S_1 und S_2 eine gleichmässig rotirende Bewegung zu ertheilen, sodass das Verhältniss der Umdrehungsgeschwindigkeiten beider Achsen ein beliebig gegebenes sein kann. Die Kurbel K dient dazu, die mittlere grosse Scheibe P_1 in Umdrehung zu versetzen. Auf ihrer Unterseite besitzt dieselbe eine Anzahl von Kronrädern, ebenso auch die kleinen Scheiben S_1 und S_2. In diese greifen die beiden Leitstangen G_1 und G_2 mit je 2 auf ihnen verschiebbaren Zahnrädern ein, sodass sie die Drehung von P_1 auf die Scheiben S_1 und S_2 übertragen und je nach Einstellung ihrer Zahnräder deren Drehungsgeschwindigkeiten veränderlich machen.

Der Transformator (*Fig. 2*) setzt die Rotation der Scheiben S_1 und S_2 in geradlinige Schwingungen um. Dies ermöglichen die beiden Rahmen R_1 und R_2, die auf je 4 Rädchen laufend in 2 zu einander senkrechten Richtungen sich geradlinig hin und her bewegen lassen. Diese pendelnde Bewegung der Rahmen R_1 und R_2 bewirken 2 Stifte, die mit den Achsen der Scheiben S_1 und S_2 des Motors verbunden sind und in die Querstücke Q_1 und Q_2 der beiden Rahmen gleitend eingreifen. An den Rahmen ist je ein Ende der Führungsstangen C_1 und C_2 befestigt, während die anderen Enden dieser Stangen sich in einer Führung so bewegen, dass dieselben bei der Bewegung einander im gleichen Abstand parallel bleiben. Zwischen den Stangen C_1 und C_2 befindet sich in einem Zahngetriebe ein kleines zentral durchbohrtes Rädchen r, welches den Schreibstift trägt.

Der Schreibstift vereinigt in seiner Bewegung die beiden geradlinigen Schwingungen, welche die Rahmen R_1 und R_2 ausführen, und zeichnet diese auf die Zentralscheibe P_2 auf. Bleibt diese Scheibe in Ruhe, so erhält man die unter dem Namen Lissajous'sche Figuren bekannten Kurven, welche durch Kombination zweier geradliniger Schwingungen entstehen.

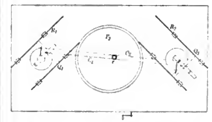


Fig. 2.

Lässt man auch die Scheibe P_2 rotiren, indem man sie mit der Achse der Scheibe P_1 des Motors verbindet, so entstehen noch komplizirtere Kurven.

Durch Aenderung der Geschwindigkeit der einzelnen Theile oder des anfänglichen Phasenunterschiedes der beiden Schwingungsbewegungen lässt sich eine unbegrenzt grosse Zahl von verschiedenen Figuren konstruiren. Die Aenderung des Phasenunterschiedes wird durch Verschiebung des die Rahmen bewegenden Gleitstiftes erzielt. Interessant ist, dass zwei mit geringer Aenderung der Anfangsphase, im Uebrigen aber völlig gleich gezeichnete Figuren im Stereoskop räumlich erscheinen.

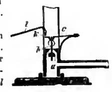
Die Formenschönheit der mit diesem Apparat erzeugten Kurven, welche in unerschöpflicher Mannigfaltigkeit immer neue Motive liefern, hat den Erfinder veranlasst, eine Sammlung von Figuren für diesen Zweck herauszugeben, sowie auch eine solche für stereoskopische Verwendung. *Mk.*

Patentschau.

Spiegelgalvanometer für schnelle Schwingungen. A. Blondel in Paris. 3. 8. 1900. Nr. 124 739. Kl. 21.

Bei diesem Spiegelgalvanometer für schnelle Schwingungen ist der Spiegel an einem oder mehreren in der Querrichtung magnetisirbaren Bändern aufgehängt.

Abschlussorgan für die Düse von Bunsenbrennern. H. Rostin in Wilmersdorf, und E. Arnold in Berlin. 25. 12. 1900. Nr. 127151. Kl. 4.

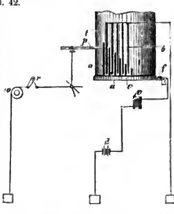


In der Düse ist ein Ventilkegel *a* angeordnet, welcher an einer durch die Düse hindurchgeführten Ventilstange *b* befestigt ist. Die letztere wird von einem federnden Hebelarm *c* getragen, welcher den Ventilkegel gegen seinen Sitz zu ziehen bestrebt ist. In der Offenstellung wird das Ventil durch einen ungleicharmigen Winkelhebel *k l* gehalten, der durch Reibung in labilem Gleichgewicht erhalten wird.

Manganarmer, gegebenenfalls auch Nickel enthaltender Chrom-Silizium-Stahl nebst Verfahren zu seiner Herstellung. C. Casper in Bünderoth, und F. Oertel in München. 25. 4. 1899. Nr. 127266. Kl. 18.

Der Kohlenstoffgehalt des Stahles beträgt weniger als 0,6 %, während der Chrom- und Siliziumgehalt zusammengenommen zwischen 1,5 und 2,5 % liegt. Die besten Resultate werden erzielt, wenn der Chrom- und Siliziumgehalt zusammengenommen 2 bis 2,5 % beträgt, während ein niedrigerer Gehalt (bis 1,5 % herab) in denjenigen Fällen empfehlenswerth ist, wenn dem Stahl noch geringe Mengen Nickel (bis 1,5 %) zugesetzt werden sollen.

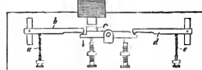
Apparat zum selbstthätigen Registriren des Standes meteorologischer Instrumente auf beliebige Entfernungen. L. Corehotani in München, und A. Silbermann in Berlin. 8. 2. 1900. Nr. 126280; Zus. z. Pat. Nr. 93032. Kl. 42.



Die Lamellen *a* und *b* sind auf der nicht leitenden Umfläche der sich unter bestimmten Voraussetzungen drehenden Trommel *t* des Hauptpatentes derartig angeordnet, dass die Lamellen *a* mit dem gemeinsamen Sammelring *c* in unmittelbarer Verbindung stehen, während die Lamellen *b* sämmtlich durch ihren Kammrücken mit der Erde verbunden sind.

Die Batterie *d* steht unter Vermittlung eines Elektromagneten *v* und einer metallenen Schleiffeder *f* mit dem Sammelring *c* in Verbindung, sodass beim Einschalten in der Empfangsstation *o* durch den Schalter *r* der Zeiger *p* des betreffenden Messinstrumentes nach Auslösung der die Drehung der Trommel *t* hindernden Sperrvorrichtung über die entsprechenden Lamellen *a* und *b* entlang gleiten muss und hierdurch beim Anzeigen des Standes dieses Instrumentes nach jedem Kontakt den Liniendraht entladet.

Elektromagnetischer Selbstunterbrecher. W. A. Hirschmann in Berlin. 9. 2. 1901. Nr. 126564. Kl. 21.



Die Kraft der Regelungsfeder *a* wird nicht unmittelbar, sondern durch einen Hebel *b* auf den beweglichen Anker *c* des Unterbrechers übertragen, zur Verringerung der die Stromunterbrechung beeinflussenden Eigenbewegung des Ankers und der dadurch bedingten Aenderung in der Kraft der Feder. Die Kraft der den Stromschluss bewirkenden Feder *a* wird durch eine in gleicher Weise am Hebel *d* angreifende Feder *e* ganz oder theilweise aufgehoben.

Astigmatisch korrigirtes Weitwinkelobjektiv. C. P. Goerz in Friedenau-Berlin. 21. 6. 1900. Nr. 126500. Kl. 42.

Bei diesem aus zwei symmetrischen Menisken gebildeten und somit zur Klasse der sogenannten „Kugelobjektive" gehörigen photographischen Objektiv für Aufnahmen unter grösstmöglichem Bildwinkel ist die Korrektur der sphärischen und chromatischen Abweichungen ganz ausser Acht gelassen und dem allein verfolgten Zwecke, ein ebenes, von Astigmatismus schräger Strahlenbüschel befreites Bild von fast unbegrenzter Ausdehnung zu erhalten, geopfert. Die zur Erreichung des Zieles erforderliche Verminderung der astigmatischen Fehler geschieht durch Verkleinerung der Glasdicke in der Weise, dass der grösste Krümmungsradius nicht über 9 % und die Dicke eines Meniskus nicht über 3 % der Brennweite beträgt.

Linsensystem für Scheinwerfer u. dgl. C. Zeiss in Jena. 29. 1. 1901. Nr. 124584. Kl. 42.

Zwischen der sonst allein angeordneten Fresnel'schen Linse und der Lichtquelle sind ein oder mehrere annähernd oder streng aplanatische Menisken eingefügt, wobei, wie die Patentschrift näher begründet, jeder hinzugefügte Meniskus die Zahl der die Fresnel'sche Linse zusammensetzenden Ringe auf ungefähr den dritten Theil herabsetzt, wenn dieselbe Lichtausnutzung und dieselbe (für jeden Ring und die Kernlinse gleiche) Streuung beibehalten wird.

Schiebermaassstab. Donnert & Pape in Altona. 10. 3. 1901. Nr. 126499. Kl. 42.

Die Erfindung besteht darin, dass bei Schiebermaassstäben, bei denen sich ein Holzschieber zwischen Holzwangen bewegt, der die Wangen verbindende Boden aus einer in der Querrichtung etwas federnden Platte besteht.

Patentliste.

Bis zum 1. Oktober 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. H. 27 037. Registrirender Maximalstromanzeiger. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 18. 11. 01.

L. 16 746. Quecksilbervoltameter. F. Lux, Heidelberg. 3. 5. 02.

E. 8522. Wechselstrom-Messgeräth. Schuckert & Co., Nürnberg. 1. 7. 02.

42. H. 26 855. Vor- und rückwärts arbeitendes Flügelradgebläse für Geschwindigkeitsmesser. W. Heukeshoven, Berlin. 18. 10. 01.

P. 13 023. Verfahren zur Bestimmung des Wassergehaltes zähflüssiger Substanzen. A. Parobek u. W. Gladbach, Cöln a. Rh. 22. 10. 01.

E. 8101. Zug- und Druckmesser mit einer die Druckunterschiede auf ein Zeigerwerk übertragenden geschlossenen Metallkapsel. J. C. Eckardt, Cannstatt. 15. 1. 02.

E. 8258. Zugmesser für Luft und andere Gase. O. Ellinghaus, Huttrop b. Essen a. d. Ruhr. 10. 3. 02.

R. 16 470. Vorrichtung an Winddruckmessern zum Messen der hinter der Windstossplatte auftretenden Saugwirkung. G. Rosenmüller, Dresden. 8. 3. 02.

43. B. 30 836. Vorrichtung zur Registrirung der Zeit des Eintritts beobachteter Ereignisse, z. B. der Ankunft von Brieftauben, Rennpferden u. s. w. R. Bürk, Schwenningen a. N. 17. 1. 02.

Ertheilungen.

21. Nr. 136 425. Schleifkontakt für unmittelbare Stromabnahme von der Drahtspirale bei Regelungswiderständen; Zus. z. Pat. Nr. 134 748. H. Remané, Charlottenburg. 1. 5. 02.

Nr. 136 499. Anordnung der Stromzuleitungstheile für Motor-Elektrizitätszähler; Zus. z. Pat. Nr. 97 994. Siemens & Halske, Berlin. 18. 1. 02.

Nr. 136 641. Schaltungsweise des Empfängers für elektrische Wellen. Prof. Braun's Telegraphie G. m. b. H., Hamburg. 9. 1. 01.

Nr. 136 841. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen. N. Tesla, New-York. 10. 7. 01.

Nr. 136 843. Fritter. F. Schneider, Fulda. 3. 5. 02.

Nr. 136 747. Dämpfungseinrichtung an Elektrizitätszählern. E. S. Halsey, Chicago. 15. 12. 00.

Nr. 136 619. Elektrische Lampe, bei welcher Gase oder Dämpfe von Quecksilber oder ähnlichen Substanzen zum Leuchten gelangen. General Electric Cy., Schenectady, New-York. 11. 4. 02.

39. Nr. 136 623. Verfahren zur Darstellung eines gegen Elektrizität isolirenden und zugleich wasserdichten Produktes. F. H. Bowden, London, u. S. H. Dodd, Blackheath, Engl. 6. 8. 01.

42. Nr. 136 694. Abstandsmesser mit waagerechter Basis. J. P. Sörensen, Kopenhagen. 4. 2. 02.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 21, *S. 201—236.* **1. November** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 21. **1. November.** **1902.**

Neuere Thermostaten.

Von Dr. **Fr. Grützmacher,**
Technischem Hülfsarbeiter bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

(*Schluss.*)

5. Apparat für flüssige Kohlensäure.

Für Temperaturen unter -21^0 bis -79^0 boten Thermometerprüfungen bisher einige Schwierigkeiten, da bequeme und einigermaassen konstante Bäder nicht vorhanden waren[1]). Zwar erreicht man bei einiger Sorgfalt durch Mischen von krystallisirtem Chlorkalzium mit Schnee oder Eis Temperaturen bis unter -40^0; aber bevor die Instrumente, namentlich die Alkohol- oder Toluol-Thermometer u. s. w., noch genügend abgekühlt und die häufig adhärirenden Flüssigkeitstropfen gesammelt sind, steigt die Temperatur der Mischung meist schon wieder derart schnell, dass eine Vergleichung der Instrumente nicht mehr möglich ist. Andere Mischungen in diesen Temperaturen sind aber noch weniger brauchbar.

Das früher in der Reichsanstalt angewandte Verfahren[2]), verschieden starken Spiritus mit fester Kohlensäure zu einem zähen Brei zusammenzurühren, dessen nur von der Stärke des Alkohols abhängige Temperatur bei guter Isolirung nahezu stundenlang konstant bleibt, ist für laufende Prüfungsarbeiten zu kostspielig, da einerseits für solchen Brei eine beträchtliche Menge Kohlensäure gebraucht wird, andererseits aber auch für jeden neuen Temperaturpunkt eine neue Mischung erforderlich ist. Die vorhandene Mischung kann nämlich durch Zugiessen von Alkohol oder Wasser fast nicht mehr verändert werden, da im ersten Falle die Kohlensäure stürmisch verdampft, im zweiten das Wasser aber gleich zu Eisstückchen gefriert.

Das von Wiebe und Prytz bei anderer Gelegenheit angewandte Prinzip, die in den bekannten Flaschen unter hohem Druck befindliche flüssige Kohlensäure nicht gleich bei Atmosphärendruck, sondern in einen gedrosselten Apparat, welcher ein kleines Alkoholbad umgab, bei beliebig variirtem Druck und dementsprechender Temperatur ausströmen zu lassen, war wegen des durch die Drosselung bedingten Verlustes an Kälteenergie für Thermometerprüfungen ebenfalls unrentabel. Ausserdem müsste der Apparat zur Sicherheit mindestens 60 *Atm* Druck aushalten können.

Bei dem jetzt seit einiger Zeit in Gebrauch befindlichen Thermostaten wird die mit ihrer normalen Verdampfungstemperatur von etwa $-78^0{,}8\ C$ durch eine Kühlschlange streichende Kohlensäure benutzt, um ein Alkoholbad abzukühlen.

Der gleichfalls in der Werkstatt der Reichsanstalt angefertigte Apparat (*Fig. 5*) ist durch drei in einander gesetzte Kupferzylinder in drei konzentrische Räume getheilt, von denen der äussere als isolirender Luftmantel dient und die beiden inneren mit der abzukühlenden Badflüssigkeit angefüllt werden. Die Entfernung des mittleren, 31 *cm* hohen und 14 *cm* weiten Zylinders von den beiden anderen beträgt etwa 2 *cm*. Mit seinem

---

[1]) Der vor Kurzem von R. Rothe konstruirte und beschriebene Apparat (Ueber einen Thermostaten für tiefe Temperaturen und seine Anwendung bei der Vergleichung von Thermo-Elementen. *Zeitschr. f. Instrkde. 22. S. 14 u. 33. 1902*) entstand ebenfalls aus dem Bedürfniss, auch für Temperaturen zwischen den Siedepunkten der festen Kohlensäure und der flüssigen Luft zur Aichung von Thermo-Elementen brauchbare Bäder zu besitzen.

[2]) Siehe Wiebe, *a. a. O. S. 8.*

Boden steht dieser Zylinder auf einem Zapfen des äusseren Kessels und trägt seinerseit ein Lager, in welchem die Neusilberachse mit einem Zapfen auf einer Stahlkugel läuft.

Um den oberen Rand des mittleren Kessels ist ein 6 *mm* starker, 20 *mm* breiter Ring gelöthet, welcher in den äusseren Zylinder passt und mit diesem seitlich verschraubt werden kann. Hierauf wird wieder der innere (beiderseits offene) Zylinder mit seinem 40 *mm* breiten Ringe fest verschraubt und durch einen zwischengelegten Asbestring so abgedichtet, dass Flüssigkeit in den Mantelraum nicht gelangen kann. Die Verbindung nach dem mittleren Kesselraum ist jedoch durch grosse, seitliche Ausschnitte hergestellt.

Im Mantelraum, am oberen Ende des mittleren Kessels ist das Kegelventil angelöthet, in welches die starkwandige Kapillare von der Kohlensäureflasche aus mündet und worin das Eintrittsende der Kühlschlange fest verlöthet ist. Die aus 8 *mm* weitem, 1 *mm* starkem, etwa 14 *m* langem Kupferrohr bestehende Spirale, welche bequem Drucke von einigen hundert *kg* aushält, geht in je 16, ungefähr 5 *mm* von einander entfernten Windungen im Innern des mittleren Kessels abwärts, aussen, also im Mantelraum, wieder hinauf und mündet schliesslich aus letzterem ins Freie. Die Durchgangsstelle unten durch den mittleren Kessel ist verlöthet.

Die durch das leicht zu regulirende Kegelventil einströmende Kohlensäure giebt wegen der guten metallischen Leitung den grössten Theil ihrer Kälte an die im Alkoholbade liegende Spirale ab, ein weiterer Theil wird in der anderen Hälfte der Spirale zur Kühlung des aussen mehrfach mit Filz umkleideten Mantelraumes ausgenützt. Der Rest der Kälteenergie wird ausserdem noch dazu verwandt, durch eine andere Kühlschlange ein zweites kleines Alkoholbad abzukühlen, worin eventuell noch Thermometer langsam vorgekühlt werden können.

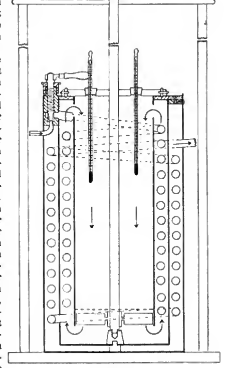


Fig. 5.

Das Rührwerk besteht aus 4 kleinen Flügeln, welche sich im inneren Zylinder am unteren Ende der mit Elektromotor betriebenen Achse befinden. Mit diesem Rührwerk wird eine schnelle Zirkulation der Flüssigkeit bewirkt, derart, dass dieselbe im mittleren Kessel aufsteigend an der Kühlschlange vorbeiströmt und, am oberen Ende in den inneren Zylinder eintretend, tüchtig durchgewirbelt an den Thermometern vorbeistreicht. Letztere werden mit Korken in den 8, etwa 19 *mm* weiten konischen Löchern des auf kleinen Rollen drehbaren Hartgummideckels befestigt. Damit jedoch die Thermometer nicht aus Versehen einmal zu tief in den Apparat eingetaucht und durch die Flügel beschädigt werden können, ist dicht oberhalb der letzteren zur Sicherheit ein weitmaschiges Drahtnetz angebracht. Bei dem Apparat für Kältemischungen war dies leider wegen deren Dickflüssigkeit zum Schutze gegen den Schaber nicht möglich.

Zur grösseren Stabilität ist der Apparat mit den die Traverse und das obere Achsenlager tragenden Stangen auf einem starken Brett montirt.

Die in diesem Thermostaten durch Regulirung der durchstreichenden Kohlensäuremenge erreichbare Temperaturkonstanz ist mit derjenigen der vorstehenden Apparate naturgemäss nicht vergleichbar, immerhin sind die Resultate im Verhältniss zu der mit Alkoholthermometern in den niederen Temperaturen überhaupt erreichbaren Genauigkeit als befriedigend zu bezeichnen. Allerdings konnten tiefere Temperaturen als $-67°$

nicht erreicht werden, da die in den kalten Apparat einströmende Kohlensäure dann fest wurde und die feine Oeffnung des Kegelventils verstopfte. Durch starkes Evakuiren an der Ausströmungsöffnung würde jedoch die Temperatur voraussichtlich noch erheblich erniedrigt werden können.

Charlottenburg, im August 1902.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 21. Oktober starb nach kurzem Krankenlager im 64. Lebensjahre unser Mitglied

Herr **August Günther**
i. Fa: Altstädtische Industrie-Anstalt Nitsche & Günther, Rathenow.

In dem Verstorbenen betrauern wir ein ausserordentlich thätiges Mitglied, einen tüchtigen Fachgenossen, einen lieben Kollegen. Ehre seinem Andenken!

Der Vorstand der Abtheilung Berlin.
W. Handke.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin E. V.

Sitzung vom 21. Oktober 1902. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Der Vorsitzende eröffnet die stark besuchte Versammlung, indem er Herrn Geheimrath Prof. Dr. Warburg den Dank der Abth. Berlin dafür ausspricht, dass er den grossen Hörsaal des Phys. Institutes für den heutigen Abend zur Verfügung gestellt habe.

Hr. Dr. Schachtel (von der Kapillar-Gesellschaft) spricht: Ueber moderne Präzisions-Schleiftechnik. Das Ziel seiner Firma sei der Vertrieb der sog. Kapillar-Schleifscheiben und die „Einführung der Keramik in die Präzisionsindustrie". Die keramischen Produkte weisen nicht die drei störenden Eigenschaften der metallischen auf: den grossen Ausdehnungskoëffizienten, die Rostbildung, gute Leitfähigkeit für elektrische Ströme; aber es war bis jetzt nicht möglich, Gegenständen aus Thon oder Porzellan genaue Abmessungen zu geben, da das Schwindmaass beim Brennen sehr verschieden ist und die bislang übliche Bearbeitung durch Schleifen mit Sand keine zuverlässigen Resultate gab. Hierin hätte erst Wandel eintreten können, als das Karborundum zum Schleifen in Gebrauch kam; aber es stebt in Form von Schleifscheiben dem Schmirgel insofern nach, als es sich schneller „todtarbeitet" und dann drückt, während bei jenem in Folge einer sozusagen schwammigen Beschaffenheit immer neue Spitzen wirksam werden. Der Kapillar-Gesellschaft ist es gelungen, die schleifenden Krystalle in den Kapillarscheiben bei Anwendung von nur wenig Bindematerial so zu lagern, dass nach der Abnutzung einer Spitze sofort eine neue in Wirksamkeit tritt. Auf diese Weise wurde es möglich, keramische Gegenstände von höchster Präzision herzustellen; als Proben zeigt Vortragender u. A. folgende Gegenstände aus Porzellan und Thon: Kaliberbolzen und -ringe, Toleranzkaliber, konische Kaliber, sehr gut adhärirende Richtplatten, Ventile, Flaschen mit kapillarem Verschluss zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten unter Verhinderung des Verderbens; ferner einen aus verschiedenen Materialien (Stahl, hart und weich, Aluminium, Glas u. s. w.) bestehenden Zylinder, der sehr genau geschliffen ist; thönerne auswechselbare Hähne. Die Schleifscheiben selbst zeichnen sich durch grosse Porösität aus, wie demonstrirt wird; sie werden laut Preisverzeichniss, das zur Vertheilung gelangt, in verschiedensten Formen geliefert. Die Gesellschaft hofft sogar ganze Instrumente aus Porzellan herstellen zu können. — An den Vortrag schliesst sich die Vorführung der Arbeitsweise von Kapillarscheiben an einer Drehbank, darunter Schleifen an dem erwähnten Zylinder. —

In der Diskussion beantwortet Hr. Dr. Schachtel verschiedene Anfragen, u. A. nach der Dichtheit der Hähne und Ventile.

Aufgenommen werden die Herren: Dr. K. G. Frank, Betriebsleiter der A. E. G.-Kabelwerke, Ober-Schöneweide; P. Mühlhaus, Telegraphen-Bauanstalt und mechanische Werkstatt, Gross-Lichterfelde W.; Rich. Schuff, Elektrotechnische Werkstatt, Steglitz, Ahornstr. 29.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet: Hr. Dr. L. Schachtel von der Kapillar-Gesellschaft, Charlottenburg, Sophienstr. 8-17 und Hr. H. Dette, Fabrik chirurgischer und zahnärztlicher Apparate, Berlin S., Grimmstr. 27.

Für das am 11. Nov. zu feiernde 25-jährige Stiftungsfest werden dem Vorstande 300 *M.* aus der Kasse zur Verfügung gestellt.

Hr. Handke fragt, ob es zutrifft, dass für die neuen Osmium-Glühlampen eine Aenderung in den Leitungen nothwendig sei.

Hr. H. Remané erklärt sich in Folge dessen bereit, die neuen Lampen in einem besonderen Vortrag vorzuführen. Allerdings seien Aenderungen in der Installation bei Einführung der

Lampen erforderlich, jedoch nur deswegen, weil in der Regel zwei hintereinander geschaltet werden; diese Aenderungen seien jedoch so geringfügig, dass sie kaum in Betracht kämen und gegenüber der grossen Stromersparniss von gar keinem Gewicht seien.

Hr. Becker von der Firma W. C. Heraeus in Hanau führt Apparate vor, die aus Bergkrystall hergestellt sind, wie Kochkolben, Gefässe für Luftthermometer, Röhren u. dgl. Die Anfertigung erfolgt im Knallgasgebläse auf eine Methode, die der von Dufour (s. *diese Zeitschr. 1901. S. 5*) wesentlich überlegen ist. Die Gegenstände können bis auf 1200 bis 1300 Grad erhitzt werden, springen nicht, wenn sie rothglühend abgeschreckt werden, sie sind reparaturfähig. Die Preise sind z. Z. noch etwas hoch, jedoch hofft die Firma, sie bald sehr beträchtlich ermässigen zu können.

Bl.

Die Vereinigung selbständiger Mechaniker und Optiker der Kreishauptmannschaft Dresden hatte sich bei der dortigen Kreishauptmannschaft über die Dresdener Gewerbekammer beschwert, weil diese den Mechanikern die Festsetzung einer vierjährigen Lehrzeit nicht gestatten wollte; daraufhin hat die Gewerbekammer ihren Standpunkt aufgegeben und sich damit einverstanden erklärt, dass die Mitglieder der Vereinigung eine vierjährige Lehrzeit im Lehrvertrag festsetzen.

Bücherschau.

Leo Graetz, Das Licht und die Farben. VI, 150 Seiten mit 113 Abbildungen. 8⁰. Leipzig, B. G. Teubner 1900. Geh. 1,00 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Dieses Buch ist das 17. Bändchen der Sammlung wissenschaftlich - gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens „Aus Natur und Geisteswelt". In sechs Vorlesungen, die der bekannte Verf. (Professor an der Universität München) im Winter 1898 im Volkshochschulverein München vor einem im wesentlichen aus Künstlern bestehenden Publikum gehalten hat, wird eine kurze Darstellung der hauptsächlichsten optischen Erscheinungen gegeben. Aus einer Reihe sorgfältig ausgewählter Experimente, die durch eine grosse Zahl von Abbildungen erläutert werden, werden die Gesetze der Optik und die Wellentheorie des Lichtes abgeleitet, wobei von jeder Anwendung der Mathematik abgesehen wird.

In den sechs Vorlesungen werden behandelt: geradlinige Ausbreitung, Zurückwerfung und Brechung des Lichts; Farbenzerstreuung, Farbenmischung, Spektra; Interferenzen, Wellennatur des Lichts, Lichtäther; Einwände gegen die Wellentheorie, Beugungserscheinungen; ultrarothe, ultraviolette Strahlen, Fluoreszenz, Phosphoreszenz, Photographie, farbige Photographie; transversale Wellen, Doppelbrechung, Drehung, elektrische Wellen.

Alle diese optischen Erscheinungen sind leicht verständlich und bis auf wenige Stellen auch einwandsfrei dargestellt. *S. 12* heisst es: „Der Reflexionswinkel *a* ist immer gleich dem Einfallswinkel *b*. Dies ist das Gesetz, und zwar das einzige, der Spiegel." Dem ist aber nicht so, denn das andere Gesetz, dass beide Strahlen, der einfallende und der reflektirte, in einer Ebene mit dem Einfallsloth, der Einfallsebene, liegen, ist ebenso wichtig. Auch *S. 21* wird vergessen, darauf hinzuweisen, dass auch der gebrochene Strahl in der Einfallsebene bleibt.

Im Abschnitt der Interferenzen sind die *S. 76* ausgeführten Rechnungen unrichtig. Erstens gelten sie nur unter der Voraussetzung, dass der Brechungsexponent der Platte gleich 1 ist, was nicht angegeben wird. Zweitens wird nicht berücksichtigt, dass bei den Interferenzen im reflektirten Licht die eine Reflexion schon einen Gangunterschied von einer halben Wellenlänge hervorbringt, also gerade alle die Farben vernichtet werden, für welche der Gangunterschied ein Vielfaches der ganzen Wellenlänge ist. Drittens ist die Zahlenrechnung unrichtig, denn *Z. 18 v. u.* kommt nicht „der Strahl mit der Wellenlänge 0,570 μ, der genau zwischen den beiden verstärkten liegt" (0,380 μ und 0,760 μ), in Frage, sondern der Strahl mit der Wellenlänge 0,507 μ; danach sind dann auch die folgenden Rechnungen umzuändern.

Im Abschnitt über die Drehung der Polarisationsebene schreibt der Verf. *S. 136*: „Also ist hiermit eine Eigenschaft der Zuckerlösung nachgewiesen, nämlich . . . die Polarisationsebene zu drehen. Es ist betrübend, es zu gestehen, aber es muss gesagt werden, dass von dieser scheinbar so weit von aller Praxis abliegenden Thatsache die einzelnen Staaten eine Anwendung gemacht haben, die dazu dient, um möglichst viel Steuern zu erzielen. . . . Die Wissenschaft der Optik ist damit also leider in den Dienst der Zöllner gestellt." Derartige Bemerkungen gehören nicht in ein der Wissenschaft gewidmetes Buch. Viel wichtiger und belehrender wäre z. B. die Bemerkung gewesen, dass von allen Hülfsmitteln, die die Wissenschaft der *Zuckerfabrikation* zur Verfügung stellte, keines deren Ausbau in höherem Grade gefördert hat als eben der Polarisationsapparat.

Die Herstellung der Figuren ist vom Verf. nicht genügend überwacht worden. In *Fig. 13*

muss statt M_2 unten rechts M_1 stehen. In den *Fig. 54, 55* und *56* fehlen einerseits im Text erwähnte Buchstaben, andrerseits stehen unrichtige Buchstaben da. Sehr mangelhaft gezeichnet sind die *Fig. 25, 26, 29, 101* und *102*, in welchen die Normalen nicht senkrecht sondern ganz schief stehen. Durch solche mangelhafte Abbildungen wird aber das Verständniss bei wenig vorgebildeten Lesern, für die gerade das Buch bestimmt ist, sehr erschwert. Auch wären bei einer neuen Auflage die ziemlich zahlreichen Druckfehler zu beseitigen.

Ein ausführliches Inhaltsverzeichniss und ein Register erleichtern den Gebrauch des Buches. *Schck*

P. Blaschke, Wörterbuch d. Elektrotechnik in drei Sprachen. Mit e. Vorwort v. Dr. F. Niethammer. 1. Thl. Deutsch-Französisch-Englisch. Lex.-8°. VIII, 145 S. Leipzig, S. Hirzel 1901. Geb. in Leinw. 5,00 *M.*

P. A. Eulitz, Merkur-Schnellrechner (D. R. G. M. a.) zum Gebrauch bei Multiplikationen, Divisionen, Proportionsrechnen, Lohnberechnungen u. s. w. 8°. 35 S. Dresden, Pfeil 1901. 0,75 *M.*

J. Sperber, Leitfaden f. den Unterricht in der anorgan. Chemie, didaktisch bearb. 2. Thl. gr.-8°. 163 S. m. Abbildgn. Zürich, E. Speidel 1901. 2,40 *M.*

Patentschau.

Messgeräth für Wechselströme. W. M. Mordey in Westminster, London. 11. 1. 1901. Nr. 126874. Kl. 21.

Dieses Messgeräth für Wechselströme besitzt eine in unmittelbarer Nähe der festen, stromführenden Spule *a* angeordnete, kurzgeschlossene, bewegliche Induktionsspule *e f*. Dabei ist die nur aus einer oder zwei Windungen bestehende Kurzschlussspule *e* von geringem Widerstande in dem Kern *c* des Transformators drehbar angeordnet, und es wird dessen primäre Spule von einer Nebenschlussspule *b* gebildet, wodurch ein hoher Widerstand in der Hauptstromspule *a* vermieden und somit Energie gespart wird. Ferner sollen hierdurch die Schwankungen, die durch die Wechsel verursacht werden, vermindert oder aufgehoben werden und eine grössere Genauigkeit der Messung zu erreichen sein. Der mit der primären Wicklung *b* versehene Transformatorkern *c* kann (*Fig. 1*) am Boden des Messgeräthes angeordnet sein und die

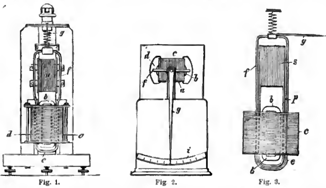


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

sekundäre Windung *e* aus einer in sich kurzgeschlossenen aufgehängten Spule bestehen, die in einem Raume *d* des Kernes *c* frei schwingt und mit einer nach oben gerichteten Verlängerung *f* versehen ist, derart, dass sie über das Feld der festen Spule *a* greift. Bei einer anderen Ausführungsform kann die bewegliche Sekundärspule *f* (*Fig. 2*) um eine horizontale Achse drehbar angeordnet und mit einem über einer Skale *i* spielenden Zeiger *g* versehen sein, deren Nulltheilstrich der vertikalen Lage des Zeigers entspricht, sodass er nach beiden Richtungen gleich gut ausschlagen kann.

Ferner kann (*Fig. 3*) der Transformator des Messgeräthes mit zwei Sekundärspulen *e* und *p* von geringem Widerstande versehen sein, von denen die eine *p* fest ist und einen als Spule *s* ausgebildeten Theil besitzt, durch welchen die Verlängerung *f* der beweglichen Spule *e* hindurchgeht, sodass diese durch die in den beiden Spulen entstehende Induktionswirkung abgelenkt wird.

Endlich kann die Primärwicklung des Transformators so bemessen sein, dass sie den zu messenden Strom führen kann, sodass das Messgeräth als Amperemeter zu gebrauchen ist.

Polarisationsapparat. F. Schmidt & Haensch in Berlin. 22. 5. 1901. Nr. 126642. Kl. 42.

Bei den bisherigen Polarisationsapparaten ist das Fernrohr, meistens auch noch die beiden zur Ablesung der Theilung dienenden Lupen, an dem Theilkreise selbst befestigt. Durch diese Anordnung wird der Theilkreis stark belastet, woraus nicht unwesentliche Fehler entspringen, welche den Werth der Beobachtungen ungünstig beeinflussen. Um die bezeichnete Fehlerquelle zu beseitigen, wird das Fernrohr mit den Lupen und der Spiegelbeleuchtung für die Theilung und Nonien an einer Schutzkappe angeordnet, innerhalb der der Theilkreis drehbar gelagert ist. Der Theilkreis trägt hier nur das Nicol, das aber bekanntlich nicht derartig gross und schwer ist, dass die Bewegung des Theilkreises ungünstig beeinflusst werden könnte.

Verfahren zur Herstellung völlig luftleerer Aneroïdkapseln. J. Lütje in Altona. 27. 3. 1901. Nr. 127277. Kl. 42.

Eine an einer Stelle offene Kapsel mit elastischen Wandungen wird mit einer Flüssigkeit gefüllt, die keine Luft enthält, und darauf zusammengepresst, sodass die Flüssigkeit möglichst vollständig durch die Oeffnung entfernt wird. Die Oeffnung wird sodann verlöthet und die Kapsel in ein Barometerwerk eingesetzt, welches die Wände der Kapsel wieder auseinanderzieht.

Patentliste.

Bis zum 16. Oktober 1902.

Anmeldungen.

Klasse:

21. S. 15997. Regelbarer Flüssigkeitswiderstand. Siemens & Halske, Berlin. 1. 2. 02.

P. 13236. Elektrisches Relais mit einer in einem magnetischen Felde beweglichen Galvanometerspule. P. Picard, Paris. 2.1.02.

H. 28357. Vorrichtung zum Anzeigen von Kurzschlüssen; Zus. z. Anm. H. 27037. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 30. 12. 01.

R. 16943. Vorrichtung zum Messen von Isolationswiderständen mit einer der Betriebsspannung entsprechenden Fremdspannung. Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen. 11. 1. 02.

30. S. 16267. Verfahren und Apparat zum Durchleuchten von Körpertheilen mittels Röntgenstrahlen. Siemens & Halske, Berlin. 2. 4. 02.

42. D. 12156. Transportabler Kasten zur Aufnahme chemisch-physikalischer Instrumente. J. Drach, Wien. 11. 1. 02.

G. 16658. Geschwindigkeitsmesser mit Reibrädern und Vergleichsuhrwerk. W. Grunewald, Potsdam. 5. 3. 02.

W. 18486. Geschwindigkeitsmesser mit einem in einen Flüssigkeitsbehälter mit Steigröhren umlaufenden Schaufelrad. K. Wilkens, Berlin. 12. 6. 01.

I. 6563. Instrument zum Messen der Wärmewirkung einer Energiequelle, welches gegen Schwankungen der Aussentemperatur unempfindlich gemacht ist. E. Isham, New-York. 31. 12. 01.

Ertheilungen.

12. Nr. 137204. Hebertrichter. Société Anonyme Le Carbone, Levallois-Perret b. Paris. 22. 9. 01.

21. Nr. 136876. Verfahren zur Fernübertragung von Photographien. A. Korn, München. 4. 1. 02.

Nr. 137043. Induktionszähler für Wechselströme. Schuckert & Co., Nürnberg. 21. 5. 02.

Nr. 137115. Einrichtung an Elektrizitätszählern zur Bestimmung des Maximalverbrauchs. Dieselben. 25. 4. 02.

Nr. 137213. Auf dem Gangunterschied zweier Uhr- oder Laufwerke beruhender Elektrizitätszähler. F. Kuhlo, Berlin. 22. 1. 02.

Nr. 137254. Elektrizitätszähler. F. Saldaña, Paris. 8. 10. 01.

Nr. 137146. Röntgenröhre mit umschmelzbaren Elektroden. Th. Guilloz, Nancy. 13. 4. 02.

42. Nr. 137104. Einbeiniges Stockstativ. P. Stender, Hamburg. 6. 10. 01.

Nr. 137051. Vorrichtung zum Abfangen von Gasproben und zum Ueberleiten derselben in einen Absorptionsraum. M. Arndt, Aachen. 25. 10. 01.

Nr. 137164. Vorrichtung zur Ortsbestimmung von Schiffen. W. M. Walters, Liverpool. 25. 4. 02.

Nr. 137165. Geschwindigkeitsmesser mit sich drehendem Flüssigkeitsbehälter und feststehendem Druckmesser. K. Albers, Königsberg i. Pr. 18. 2. 02.

57. Nr. 137349. Verfahren, um mittels einer allseitig verschiebbaren Röntgenröhre einen Gegenstand in seiner wahren Form und Grösse zu photographiren. Siemens & Halske, Berlin. 18. 10. 01

XIII. Deutscher Mechanikertag in Halle a. S.

vom 14. bis 17. August 1902.

Verzeichniss der Theilnehmer.

A. Behörden und Ehrengäste:

Physikalisch-Technische Reichsanstalt, vertreten durch Hrn. Fr. Franc v. Liechtenstein.
Regierungspräsident zu Merseburg, vertreten durch Hrn. Reg.-Assessor Thiele.
Magistrat zu Halle a. S., vertreten durch die Herren Oberbürgermeister Staude und Stadtrath Pütter.
Stadtbauamt zu Halle a. S., vertreten durch Hrn. Stadtbaurath Genzmer.
Handwerkskammer zu Erfurt, vertreten durch den Vorsitzenden Hrn. Jakobskötter.
Handwerkskammer zu Halle a. S., vertreten durch den Vorsitzenden Hrn. Schondorf.
Gewerbekammer zu Leipzig, vertreten durch Hrn. Alex. Grüner, Vorsitzender der H.-K., und Hrn. Herzog.
Kgl. Württemb. Zentralstelle für Handel und Gewerbe, vertreten durch Hrn. Dir. Dr. Göpel.

B. Die Herren:

1. Prof. Dr. L. Ambronn-Göttingen.
2. C. Auerbach-Dresden.
3. O. Baumgartel-Halle a. S.
4. A. Becker-Göttingen.
5. F. Berger-Halle a. S.
6. A. Blaschke-Berlin.
7. O. Böttger (i. Fa.: O. M. Hempel)-Berlin.
8. W. Brockmann-Hamburg.
9. R. Brunnée-Göttingen.
10. Th. Burger-Halle a. S.
11. A. Burkhardt-Glashütte.
12. A. Carstens-Hamburg.
13. W. Demmin-Greifswald.
14. H. Dreefs-Halle a. S.
15. A. Eichhorn-Dresden.
16. E. Ernecke (i. Fa.: Ferd. Ernecke)-Berlin.
17. M. Fischer (i. Fa.: Carl Zeiss)-Jena.
18. G. Gericke-Jena.
19. G. Gerlach-Warschau.
20. A. Günther-Rathenow.
21. R. Haedicke-Halle a. S.
22. W. Haensch-Berlin.
23. W. Handke-Berlin.
24. P. Harnisch-Halle-Trotha.
25. E. Hartnack-Potsdam.
26. E. Herrmann (i. Fa.: Gebr. Herrmann)-Manebach.
27. F. Hesse-Halle a. S.
28. G. Heynemann-Leipzig.
29. O. Kästner-Halle a. S.
30. P. Kertzinger-Halle a. S.
31. E. Kiesewetter (i. Fa.: Ferd. Ernecke)-Berlin.
32. W. Kiesewetter, cand. phil.,-Berlin.
33. R. Kleemann-Halle a. S.
34. F. Köhler-Leipzig.
35. P. Krätschmar (i. Fa.: P. A. Dresdner)-Merseburg.
36. Ed. Krahmer-Halle a. S.
37. Dr. H. Krüss-Hamburg.
38. G. Lorenz-Chemnitz.
39. R. May-Halle a. S.
40. J. Metzer-Berlin.
41. A. Meyer-Oschatz.
42. C. Mittelstrass-Magdeburg.
43. E. Muth-Rathenow.
44. W. Niehls-Berlin.
45. O. Nordmann-Halle a. S.
46. F. Perl (Dir. der Rath. Opt. Ind.-Anstalt)-Rathenow
47. A. Pessler-Freiberg i. S.
48. W. Petzold-Leipzig.
49. C. Potzelt-Halle a. S.
50. H. Raab-Zeitz.

51. C. Schäfer-Halle a. S.
52. G. Schmager-Leipzig.
53. H. Schmidt-Berlin.
54. A. Schnabel-Halle a. S.
55. L. Schopper-Leipzig.
56. A. Schrader-Leipzig.
57. C. Schücke (Vertreter von Siemens & Halske)-Berlin.
58. F. Schulze-Stötteritz-Leipzig.
59. H. Seidel-Berlin.
60. W. Siedentopf-Würzburg.
61. F. Sokol-Berlin.
62. L. Trapp-Glashütte.
63. O. Unbekannt-Halle a. S.
64. W. Unbekannt-Halle a. S.
65. G. Warkentin-Leipzig.
66. C. Wennhak-Halle a. S.
67. R. Wennhak-Halle a. S.
68. M. Wesselhöft-Halle a. S.
69. Prof. Dr. A. Westphal-Berlin.
70. H. Wittig-Greifswald.
71. E. Zimmermann-Leipzig.
72. F. Zobel-Eisleben.
73. B. Zöller (i. Fa.: F. Hugershoff)-Leipzig.

C. 29 Damen.

Bericht über die Verhandlungen.

I. Sitzung vom 15. August 1902 im Sitzungssaale der Stadtverordneten.

Der Vorsitzende eröffnet die Verhandlungen um $10^1/_4$ Uhr, indem er die erschienenen Vereinsgenossen und die Vertreter der Behörden begrüsst.

Hr. Oberbürgermeister Staude
heisst den Mechanikertag Namens der städtischen Behörden willkommen, die durch Gewährung des Stadtverordneten-Sitzungssaales ihrer Hochachtung vor der Präzisionsmechanik hätten Ausdruck geben wollen, sowie ihrer Anerkennung dessen, was die Feintechnik für die Kommunalverwaltungen geleistet habe; alle städtischen Einrichtungen würden dem Mechanikertage zur Besichtigung offen stehen.

Der Vorsitzende
spricht der Stadtverwaltung den Dank für das dem Mechanikertage erwiesene Entgegenkommen aus.

Hr. Schondorf
begrüsst die Versammlung Namens der Handwerkskammer, die den sozialpolitischen Arbeiten der D. G. das wärmste Interesse entgegenbringe.

Der Vorsitzende
betont in seiner Erwiderung, dass die D. G. von Anfang an bestrebt gewesen sei, die wesentlichsten Forderungen des neuen Handwerkergesetzes aus sich heraus zu erfüllen; nach dem Erlass dieses Gesetzes lege sie den höchsten Werth darauf, mit den Handwerkskammern bei der Durchführung der Bestimmungen des Gesetzes zusammenzuarbeiten.

I. Hierauf erstattet der Vorsitzende den *Jahresbericht.*

Der über das verflossene Gesellschaftsjahr dem Mechanikertage zu erstattende Bericht muss mit der Feststellung beginnen, dass der am Schlusse des letzten Mechanikertages in Dresden gefasste Beschluss zur Gehülfenfrage durch Monate hindurch die Kreise unserer Mitglieder bewegt und in Bezug auf seine Tragweite die verschiedensten, sich hart widerstreitenden Auffassungen hervorgerufen hat. Erfreulicher Weise kann aber sofort hinzugefügt werden, dass der Vorstand durch eingehendste Ueberlegung der Sachlage einen Weg gefunden hat, die verschiedenen Meinungen auf einer Mittellinie zu vereinigen und die begründete Hoffnung hegt, dass der Mechanikertag seiner Auffassung morgen beitreten wird.

Im Uebrigen ist das hinter uns liegende Jahr ein ruhiges, wenn auch arbeitreiches gewesen.

Es sind, bevor ich darauf eingehe, noch einige Nachklänge und Ausläufer der Pariser Ausstellung zu erwähnen. Das Vereinsblatt brachte noch einige Berichte, wesentlich über bemerkenswerthe Werkzeuge, und ausserdem wurde auf die Kataloge aufmerksam gemacht,

welche durch die Ausstellung in unseren Besitz gelangt waren; ein Verzeichniss davon erschien im Vereinsblatt und unser Herr Geschäftsführer hält diese Kataloge zur Verfügung der Mitglieder. — Das Diplom und die Medaille, welche unserer Gesellschaft verliehen worden sind, gelangten Ende des Jahres 1901 in unseren Besitz.

Eine besonders eigenartige Anerkennung unserer Erfolge auf der Pariser Ausstellung haben wir sodann wohl in dem Umstande zu sehen, dass das Syndikat selbständiger französischer Verfertiger von optischen und Präzisions-Instrumenten jetzt nachträglich einen Katalog über die französischen Präzisionsinstrumente auf der Pariser Ausstellung veröffentlicht hat, welcher in seinem Aeusseren wie in seiner inneren Anordnung grosse Uebereinstimmung mit dem Katalog unserer Kollektivausstellung aufweist. Herr Professor Westphal hat im Vereinsblatt einen eingehenden Bericht über den interessanten Inhalt dieses Kataloges gegeben. — Diejenigen unserer Mitglieder, welche Aussteller waren, werden endlich erfreut gewesen sein, dass unser tüchtiger Vertreter auf der Ausstellung, Herr Robert Drosten in Brüssel, vor einiger Zeit eine allerhöchste Auszeichnung erhielt, offenbar veranlasst durch seine der deutschen Technik in Paris geleisteten Dienste.

Die Wirkungen des Handwerkergesetzes haben sich im letzten Jahre auch für uns in sofern direkt fühlbar gemacht, als die Gehülfenprüfungen im Herbste des vergangenen Jahres zum ersten Male stattgefunden haben. Die Vorarbeiten, welche von unserer Gesellschaft in den letzten Jahren bereits dafür gemacht worden sind, haben ihr ausserordentlich gute Dienste geleistet und werden es ferner thun. Jedoch sind wir noch lange nicht am Ende dieser Arbeiten. Das Vertrauen, mit welchem uns die Handwerkskammern überall entgegenkommen, legt uns die Pflicht auf, die für die Prüfung in Betracht kommenden Fragen gründlich weiter zu erörtern; auch unsere diesmaligen Verhandlungen sind zum grossen Theile dieser Materie gewidmet. Die im vorigen Jahre dem Mechanikertag von Herrn Handke vorgelegten Normen für die Lehrlingsausbildung der ersten beiden Lehrjahre sind vervielfältigt und den Mitgliedern, soweit sie Betriebsleiter sind, zugesandt worden. Herr Handke hat in sehr dankenswerther Weise seine Arbeit fortgesetzt und vollendet auch für die weitere Lehrzeit.

Das Vereinsblatt hat vor Kurzem ausführlich eine Erörterung über unsere Stellung zum Handwerkergesetz gebracht. Dieselbe war veranlasst durch ein Schreiben des Kgl. Preuss. Handelsministers vom 4. Februar, in welchem der Vorstand zu einer gutachtlichen Aeusserung aufgefordert wurde, ob das Gewerbe der Mechaniker und Optiker, soweit es nicht fabrikmässig betrieben wird, als zum Handwerk gehörig zu betrachten ist, da die Auffassung verschiedener Handwerkskammern darüber eine verschiedene sei. In dem Antwortschreiben vom 28. Februar ist in ausführlichster Weise begründet worden, dass es für unser Gewerbe von grosser Bedeutung sein würde, wenn es aus der Zugehörigkeit zum Handwerk entlassen werden würde, da die Mechanik und Optik als Kunsthandwerk zu ihrer Entfaltung und Auswirkung eines möglichst grossen Maasses von Freiheit bedürfe und da bei der Zerstreutheit unserer Betriebe und der geringen Zahl, welche in manchen Handwerkskammerbezirken davon vorhanden ist, die Gefahr vorliegt, dass die Handwerkskammern unser Gewerbe nicht immer unter zutreffenden Gesichtspunkten behandelten.

Bei Einnahme des in diesem unserem Schreiben dargelegten Standpunktes ist keineswegs übersehen worden, dass die Ziele des Handwerkergesetzes, d. h. die Förderung der Lehrlingsausbildung, auch für unser Gewerbe anzustreben sind. Wir konnten aber hervorheben, dass wir diesen Weg schon lange vor Erlass des Handwerkergesetzes mit Erfolg eingeschlagen haben und auch in Zukunft ihn nicht vernachlässigen würden.

Die Entscheidung des Handelsministers vom 26. April ist nun allerdings so gehalten, dass die Mechanik und Optik auch fernerhin zum Handwerk zu rechnen sein wird. Der Minister hat aber dabei durch einen besonderen Erlass den Handwerkskammern empfehlen lassen, sich bei der Ausarbeitung von Gehülfen- und Meisterprüfungsordnungen für die Mechaniker und Optiker mit unserer Gesellschaft ins Benehmen zu setzen, während er gleichzeitig unseren Vorstand ersuchte, sie mit sachverständigem Rathe zu unterstützen.

In Folge dessen haben sich seither 13 Handwerkskammern an uns gewandt, und wir haben versucht, so gut wir konnten, unseren Rath zu geben. Dabei hat sich gezeigt, dass wir selbst manche Punkte noch klarer herausarbeiten müssen; deshalb hat auch der diesmalige Mechanikertag mehr als ein bisheriger die Ehrenpflicht, sich wiederum ernst mit diesen Fragen zu beschäftigen.

Nach Schilderung dieser Sachlage, welche eine Anerkennung unserer bisherigen Arbeit auf diesem Gebiete darstellt, darf ich wohl an den Vortrag erinnern, welchen ich auf dem Mechanikertag in Göttingen im Jahre 1897 über die Organisation des Handwerks auf Grund des Handwerkergesetzes hielt. Am Schlusse desselben zählte ich die uns aus dem Gesetze erwachsen-

den Aufgaben auf, und der Mechanikertag beschloss daraufhin, sich diesen Aufgaben zu widmen, „damit wir für unser Gewerbe mit Vorschlägen gerüstet seien in dem Augenblicke, wo die Handwerkskammern an die Organisation aller dieser Dinge herantreten; dann haben wir Aussicht, dass die Ordnung für unser Gewerbe so geschieht, wie wir es selbst für nützlich halten." Wir dürfen uns Glück wünschen, dass unsere damalige Zukunftshoffnung so in Erfüllung gegangen ist.

Vom Reichsamt des Innern wurde die Gesellschaft aufgefordert, zu den von dieser Behörde herausgegebenen „Nachrichten für Handel und Industrie" Angaben über Produktions- und Absatzverhältnisse der deutschen Feinmechanik zu liefern.

Der Kgl. Preussische Minister der öffentlichen Arbeiten hat dem Vorstande angezeigt, dass er für das Preisgericht für den Wettbewerb um einen Winddruckmesser von uns einen Mechaniker in Vorschlag gebracht haben möchte; der Vorstand hat in Folge dessen Herrn G. Heyde-Dresden vorgeschlagen.

In Bezug auf den neuen Zolltarifentwurf, welcher seit nunmehr Jahresfrist die deutsche Industrie auf das Lebhafteste beschäftigt, ist nicht nur der Beschluss des letzten Mechanikertages ausgeführt, sondern es sind noch weitere Schritte unternommen werden, um unseren Standpunkte Geltung zu verschaffen. Es wird darüber heute noch ausführlich berichtet werden.

Dem Ausschuss für das Studium der Errichtung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde, welcher von dem Bunde der Industriellen ins Leben gerufen wurde, ist unsere Gesellschaft, wie schon im Vorjahre berichtet wurde, beigetreten. Die Arbeiten dieses Ausschusses befinden sich zur Zeit in dem Stadium, die Frage des Bedürfnisses nach einer gewerblich-technischen Reichsbehörde zu klären durch Herbeischaffung von Beispielen aus der Wirklichkeit, die die Mängel des jetzigen Zustandes nachweisen.

Der Vorstand hat satzungsgemäss zweimal im verflossenen Jahre eine Sitzung abgehalten und zwar am 23. April und am gestrigen Tage.

Die Zweigvereine haben, veranlasst durch das Handwerkergesetz, sich viel mit gewerblichen Fragen beschäftigt; als besonders erfreulich ist hervorzuheben, dass unser jüngster Zweigverein Leipzig sich, gestützt auf die von unserer Gesellschaft geleistete Vorarbeit, energisch und mit Erfolg gegen das Bestreben der Gewerbekammer nach Gründung einer Innung gewehrt hat.

Im Laufe des Jahres konnten wir Herrn Geh. Rath Prof. Landolt und Herrn C. Reichel zu ihrem 70. Geburtstage sowie unserm trefflichen Schatzmeister, Herrn Handke, zu seinem 25-jährigen Geschäftsjubiläum unsere Glückwünsche darbringen.

Den Stand unserer Mitglieder zeigt die nachstehende Tabelle:

	Zur Zeit des XII. Mechanikertages	Inzwischen ausgetreten	Inzwischen eingetreten	Zur Zeit des XIII. Mechanikertages
Hauptverein	150	10	6	146
Zweigverein Berlin	154	5	10	159
„ *Hamburg-Altona*	38	2	4	40
„ *Ilmenau*	105	18	9	96
„ *Göttingen*	25	0	3	28
„ *Halle a. S.*	31	2	7	36
„ *Leipzig*	13	0	16	29
Zusammen	516	37	55	534

Durch den Tod haben wir im verflossenen Jahre die Mitglieder Chr. Dockert-Königsberg, Prof. Dr. J. Pernet-Zürich, G. Wanke-Osnabrück, Paul Gebhardt-Berlin und P. Röthling-Halle verloren. Wir ehren das Andenken der Dahingegangenen mit Dank für ihre Lebensarbeit in der üblichen Weise durch Erheben von den Sitzen. (*Geschieht.*)

Der Bericht wird ohne Debatte genehmigt.

II. Hr. Stadtbaurath E. Genzmer spricht über: *Die Mechanik im Dienste der Städtekanalisation.*

Die moderne Methode der Wasserversorgung und Fortführung des Abwassers benutze im weitesten Umfange die Errungenschaften der Instrumenten- und Maschinenkunde. Dies zeigt sich zunächst bei den Absteckarbeiten für die Projektion der gesammten Anlage, sowie ferner bei einer ganzen Reihe von Konstruktionen der einzelnen Theile. Redner führt an Modellen die Beleuchtungsvorrichtungen der Kanäle, die Rückstau-Ventile, die Verschlüsse, Spüleinrichtungen u. s. w. vor.

Der Vorsitzende
dankt dem Vortragenden und weist darauf hin, dass andererseits die Feintechnik in neuerer Zeit bestrebt sei, die für sie brauchbaren Konstruktionsprinzipien des Maschinenbaues sich anzueignen.

III. Der Vorsitzende erstattet *Bericht über die bisherigen Maassnahmen des Vorstandes gegenüber dem Entwurf eines Zolltarifgesetzes.* (Wörtlich veröffentlicht in *dieser Zeitschr. 1902. S. 173 u. 181.*)

Die Arbeiten des Vorstandes in dieser Beziehung begannen im Dezember 1897, sobald bekannt geworden war, dass im Reichsamte des Innern die Vorarbeiten zum Zolltarif und zu den neuen Handelsverträgen aufgenommen worden seien. Der Vorstand sei seit dieser Zeit, wie auch die wiederholten Berichte auf den Mechanikertagen bewiesen haben, unausgesetzt bestrebt gewesen, die Interessen der Präzisionsmechanik bei dem Reichsamte des Innern zur Geltung zu bringen, zuletzt in einer Eingabe vom 8. Oktober 1901. Da es nicht gelang, dort für die wissenschaftlichen Instrumente Zollfreiheit durchzusetzen, so habe man sich zusammen mit dem Zwgv. Ilmenau, der die die Glasinstrumente betreffenden Fragen bearbeitete, an die Zolltarif-Kommission des Reichstages gewandt und in sehr ausführlicher Weise die Sachlage dargelegt. In der Kommissionssitzung vom 7. August d. J. sei es glücklicher Weise gelungen, alle Parteien auf einen Antrag Gotbein zu vereinigen, der im engsten wörtlichen Anschluss an unsere Petition die Zollfreiheit für wissenschaftliche Instrumente aussprach. Nur der Zoll von 60 *M.* auf Mikroskope sei noch in Pos. 757 stehen geblieben und ein geringfügiger Zoll auf optisches Glas; es sei jedoch begründete Hoffnung vorhanden, dass in der 3. Lesung auch der Zoll auf Mikroskope fallen werde.

Der Vorstand beantragt:

1. Der Zolltarifkommission des Reichstages spricht der XIII. Deutsche Mechanikertag Dank aus für die bei Pos. 891 beschlossene Zollfreiheit für wissenschaftliche Instrumente.

2. Der Vorstand wird beauftragt, die erforderlichen Schritte zu thun, dass der bei Pos. 757 noch vorgesehene Zoll von 60 *M.* auf Mikroskope in Uebereinstimmung mit dem Beschlusse zu Pos. 891 gebracht werde.

Antrag 1 wird einstimmig angenommen. Zu Antrag 2 bemerkt

Hr. M. Fischer.

In der Sitzung der Sachverständigen für die Glasindustrie, welche am 12. März 1900 im Reichsamte des Innern stattfand, habe er zu seiner grössten Ueberraschung bemerkt, dass in der Hauptsache Interessenten für Hohlglas, Fensterglas, Spiegelglas, Glasperlen u. dgl. vertreten waren; er habe sich vergeblich bemüht zu beweisen, dass es sich bei den wissenschaftlichen Instrumenten nicht, wie behauptet, um eine Produktion von 12 Millionen *M.*, sondern um 40 Millionen *M.* handele und dass man eine solche Industrie nicht in einen Sammelposten mit den ebengenannten, ganz andersartigen Gewerbszweigen zusammenwerfen dürfe. Redner geht sodann im Einzelnen auf die Begründung des Zollsatzes zu Pos. 757, wie sie in dem Entwurf des Gesetzes vom Reichsamte gegeben ist, ein und weist nach, dass die dort aufgestellten Behauptungen durchaus falsch sind. Man dürfe sich bei dem Erreichten nicht beruhigen, sondern müsse die Angelegenheit weiter energisch betreiben.

Da das Wort nicht weiter gewünscht wird, so stellt der Vorsitzende fest, dass Antrag 2 angenommen und der Vorstand mit der weiteren Verfolgung der Angelegenheit beauftragt ist.

IV. Ueber die *Stellungnahme zur Erneuerung der Handelsverträge* berichtet der Geschäftsführer.

Es sei zweifellos, dass die Präzisionsmechanik am Abschluss langfristiger Handelsverträge das grösste Interesse habe und dass die D. G. ihre Thätigkeit dahin richten muss, s. Z. das Reichsamt des Innern und den Reichstag bei den Verhandlungen mit den Vertragsstaaten mit dem erforderlichen Material zu versehen und bestrebt sein muss, dahin zu wirken, dass unsere Beziehungen zu fremden Staaten zum Mindesten nicht verschlechtert werden. Sicherlich giebt es auch eine Reihe von Punkten, in denen die bestehenden Handelsverträge, soweit die deutsche Feinmechanik in Betracht komme, verbesserungsbedürftig seien. Ausser der direkten Einwirkung auf die maassgebenden Stellen habe sich in jüngster Zeit noch ein zweiter Weg ge-



zeigt: die Aeltesten der Kaufmannschaft zu Berlin haben nämlich an die D. G. das Ansuchen gerichtet, ihnen Material betr. Erneuerung der Handelsverträge zur Verfügung zu stellen. Es sei wohl zweckmässig, die Hülfe, die sich von dieser Seite biete, anzunehmen. Um erfolgreich in der erwähnten Richtung vorgehen zu können, sei es zunächst erforderlich, die vorhandenen Wünsche zu sammeln; hierzu sei die Mitarbeit aller interessirten Personen erforderlich. Das so gewonnene Material wäre dann zu sichten und weiter zu bearbeiten. Mit dieser Aufgabe würden am zweckmässigsten diejenigen Personen betraut, welche bisher die Zollfragen bearbeitet haben; er beantrage daher:

> Der Vorsitzende soll in Gemeinschaft mit Herrn M. Fischer von der Firma Carl Zeiss und anderen grösseren Firmen das einschlägige Material bearbeiten und dem Reichsamte des Innern sowie dem Reichstage überreichen; es ist ferner den Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin gemäss deren Ersuchen zu übersenden.

Der Vorsitzende
betont, dass die D. G., wenn sie auch sich die Unterstützung der Aeltesten der Berliner Kaufmannschaft sichere, doch die ganze Angelegenheit selbständig in der Hand behalten müsse.

Hr. M. Fischer
erklärt sich zur Mitarbeit bereit; man solle auch einen Vertreter der Rathenower Industrie heranziehen, die allein von den deutschen Kollegen Konkurrenz fremder Länder für ihre Spezialitäten befürchte. Ferner müsse man auf diejenigen Länder sein Augenmerk richten, in denen die Auslegung der Vertragsbestimmungen eine sehr wechselnde — mitunter je nach dem Grenzzollamte — sei, besonders Oesterreich.

Hr. F. Peri
sagt seine Mitarbeit zu.

Der Antrag betr. Handelsverträge wird angenommen.

V. Ueber *Mitarbeit bei den vom Reichsamte des Innern herausgegebenen „Nachrichten für Handel und Gewerbe“* berichtet der Geschäftsführer.

Die „N. f. H. u. G.“ sind dazu bestimmt, Mittheilungen über Produktions- und Absatzverhältnisse und über Maassnahmen der Zoll- und Steuergesetzgebung den Betheiligten zur Kenntniss zu bringen; sie enthalten ferner Uebersichten über den Aussenhandel, über die wirthschaftlichen Verhältnisse, Verkehrsnachrichten u. s. w. Es wird nunmehr vom Reichsamt des Innern angestrebt, diese Mittheilungen, welche sich der Natur der Sache gemäss in erster Linie auf die Grossindustrie bezogen, auch auf andere Erwerbszweige zu erstrecken, wenn es auch nicht möglich sein wird, hierbei gleich weit zu gehen. Es kommt ferner in Frage, auch inländisches Material in stärkerem Maasse zu den Veröffentlichungen heranzuziehen. Das Reichsamt des Innern hat sich nun an die D. G. gewandt mit dem Ersuchen, wofern ein Interesse an solchen Veröffentlichungen für die Präzisionsmechanik besteht, ihm einschlägiges Material zur Verfügung zu stellen. Ref. glaubt, dass es möglich sein werde, diesen Wunsch zu erfüllen, und dass derartige Mittheilungen geeignet sein würden, den Export unseres Gewerbes zu heben. Die Veröffentlichung könne nur auf Grund von Notizen geschehen, die von den Interessenten selbst ausgehen, sodass diese in der Lage seien, selbst darüber zu entscheiden, was in weitere Kreise dringen solle oder nicht. Es wäre ferner zweckmässig, derartige Mittheilungen durch das Vereinsblatt unseren Mitgliedern direkt zukommen zu lassen. Ref. beantragt daher:

> Die Mitglieder der D. G. f. M. u. O. werden ersucht, ihre Erfahrungen bei der Ein- und Ausfuhr, soweit deren Veröffentlichung förderlich erscheint, dem Geschäftsführer mitzutheilen; das Material ist im Vereinsblatte bekannt zu geben und der Redaktion der „Nachrichten für Handel und Gewerbe“ zu übersenden.

Hr. M. Fischer:
Im Durchschnitt könne man annehmen, dass der Verkaufswerth sich auf 3000 *M.* für den Kopf der im Betriebe Beschäftigten stelle; man solle eine ins Einzelne gehende Verkaufsstatistik pflegen, weil sich daraus wesentliche Vortheile für den Absatz ergeben.

Der Antrag des Geschäftsführers wird angenommen.

VI. Der Geschäftsführer berichtet über: *Die wichtigsten Patente des letzten Jahres.*

Der wirthschaftliche Niedergang der letzten Zeit spiegele sich nicht in der Häufigkeit der genommenen Patente wieder, wenigstens soweit die Präzisionstechnik in Frage komme. Der Grund hiervon muss wohl darin gesucht werden, dass gerade in Zeiten einer Depression der Gewerbtreibende bestrebt ist, sich die alleinige Ausnutzung einer Konstruktion zu sichern und möglichst viel Neues auf den Markt zu bringen; dadurch gleiche sich das bei einem geschäftlichen Rückgange zu erwartende Sinken von Patentirungen aus. — Auf dem Gebiete der Instrumentenkunde sei ein Beweis für das Gesagte die auffällige Häufigkeit von Patenten auf photographische Objektive, Doppelfernrohre und Umkehrprismen. Das vom Reichsmarine-Amt erlassene Ausschreiben auf einen Winddruckmesser hat einige neue Konstruktionen auf diesem Gebiete gezeitigt; hingegen ist das Interesse an dem registrirenden Kompass, das s. Z. durch ein Preisausschreiben derselben Behörde stark angefacht worden war, anscheinend im Erlöschen begriffen. Neu ist die grosse Zahl von Geschwindigkeitsmessern, anscheinend hervorgerufen durch das Bestreben, die in letzter Zeit sehr gestiegene Schnelligkeit der städtischen Verkehrsmittel zu regeln und zu messen. Aus dem Bereiche der Instrumente sind ferner noch zu nennen die Distanzmesser und Projektionsapparate. — In der Elektrotechnik hält die Patentirung von Details an Messinstrumenten in ungeschwächter Stärke an, ebenso mit Bezug auf die Röntgeninstrumente und Gesprächszähler an Telephonen. Das Patent auf das Osmium-Glühlicht ist im letzten Jahre veröffentlicht worden. Besonders zu erwähnen sind die zahlreichen Patente, welche der Wettkampf zwischen den verschiedenen Systemen der Funkentelegraphie (Marconi, Slaby-Arco, Braun) hervorgebracht hat. — Auf dem Gebiete der Glasindustrie dauert das Bestreben, die Herstellung und Verarbeitung des Glases zu vereinfachen und zu verbessern, fort, wie die zahlreichen Patente auf Glasöfen, Blasmaschinen, Schleifvorrichtungen u. s. w. zeigen. Eigenartig sind die Versuche, Glasröhren in dauerhafter Weise mit Metall auszukleiden, und umgekehrt. Im Uebrigen scheint die Glasinstrumenten-Industrie sich lieber des Gebrauchsmusterschutzes zu bedienen als des Patentschutzes. — Zum Schlusse werden einige neue Legirungen des Aluminiums (mit Silber und Nickel) erwähnt, die noch der Erprobung durch die Praxis harren.

Hierauf schliesst der Vorsitzende die Sitzung mit der Mittheilung, dass Hr. Adolf Meyer-Oschatz bereit sei, ein neues Schleifverfahren für Glas den Interessenten vorzuführen.

II. Sitzung vom 16. August im Sitzungssaale der Stadtverordneten.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung, indem er die Vertreter des Regierungspräsidenten und der Handwerkskammern Erfurt und Leipzig begrüsst. Sodann wird ein Schreiben des Rektors der Universität Prof. Dr. theol. Haupt verlesen, in welchem dieser den innigen Zusammenhang zwischen Wissenschaft und Präzisionsmechanik betont.

VII. Ueber den *Antrag des Vorstandes zu dem Beschlusse des XII. Deutschen Mechanikertages zu Dresden über die Gehülfenfrage* berichtet der Vorsitzende.

Auf dem letzten Mechanikertag in Dresden ist ein von Herrn Sartorius gestellter Antrag angenommen worden:

> Die Regelung des Gehülfenwesens aus dem Programm zu streichen und diese Frage der freien Vereinbarung zwischen Prinzipal und Gehülfen zu überlassen.

Dieser Beschluss hat zu einer Meinungsverschiedenheit zwischen den Vertretern des Antrags und den geschäftsführenden Mitgliedern des Vorstandes geführt, deren Folge sehr lebhafte Auseinandersetzungen in unserem Vereinsblatte waren. In ihnen bestritten die Vertreter des Antrages die von den geschäftsführenden Mitgliedern des Vorstandes gemachte Feststellung, dass die nächste Folge des genannten Beschlusses eine Satzungsänderung sein müsse und dass



alsdann die D. G. f. M. u. O. für etwaige Einigungsverhandlungen mit den Gehülfen nicht mehr eintreten könnte.

Ich vermeide es absichtlich, die Einzelheiten des geführten Streites hier nochmals zu wiederholen, und ich bitte dringend, dass auch von Ihnen darauf verzichtet werden möge.

Dem Vorstand ergab sich aber aus der Sachlage die dringende Pflicht, eine Beilegung der Meinungsverschiedenheiten herbeizuführen, denn er konnte sich der Einsicht nicht verschliessen, dass, im Falle solches nicht gelänge, eine Gefahr für die gedeihliche Weiterentwickelung unserer Gesellschaft herbeigeführt werden würde, nach welcher Seite auch die Entscheidung, die ja in den Händen des diesjährigen Mechanikertages gelegen haben würde, fiele.

Dank der einigenden Kraft der Gemeinsamkeit der Interessen gelang es, eine Form zu finden, welche einstimmige Billigung der in der Sitzung vom 23. April anwesenden Vorstandsmitglieder fand. Man beschloss, dem Mechanikertag folgenden Antrag zu unterbreiten, dessen Wortlaut bereits im *Vereinsblatt 1902. S. 86* bekannt gegeben worden ist:

> Um Widersprüche zwischen dem vom XII. Mechanikertage zu Dresden beschlossenen Antrage Sartorius und den Satzungen der D. G. zu beseitigen, erklärt der XIII. Mechanikertag: Bestimmungen der Satzungen, welche von der Gehülfenfrage sprechen, sind nicht so zu verstehen, dass die D. G. befugt ist, Beschlüsse über Arbeitszeit und Arbeitslöhne, die für die Mitglieder bindend sind, zu fassen. Dagegen gehört es zu den Befugnissen der D. G., über Anregungen und Meinungsäusserungen betr. der Gehülfenfrage zu berathen und zu beschliessen.

Die Begründung dieses Antrages braucht nur kurz zu sein.

Der einleitende Satz bekundet einfach, dass man durch die nachfolgende Erklärung etwaige Widersprüche zwischen dem Dresdener Beschlusse und den Satzungen beseitigen wolle, während die Erklärung selbst das Recht des Mechanikertages wahrt, auch über die den Mitgliedern, soweit sie Werkstattinhaber sind, ausserordentlich naheliegende Gehülfenfrage zu verhandeln und dadurch zu verhindern, dass unsere Gesellschaft gerade in Bezug auf diesen wichtigen Gegenstand in ihrer Wirksamkeit ausgeschaltet werde, während andererseits klar dabei ausgesprochen wird, dass die Ergebnisse derartiger Verhandlungen über Arbeitszeit und Arbeitslöhne nicht bindend für die Mitglieder sein sollen. Den so gekennzeichneten Standpunkt hat unsere Gesellschaft übrigens bisher stillschweigend eingenommen und einnehmen müssen, weil ihr keinerlei Machtbefugnisse innewohnen, durch welche sie die Durchführung der Beschlüsse der Mechanikertage thatsächlich erzwingen kann.

Der Vorsitzende eröffnet die Diskussion, und schliesst sie, da Niemand das Wort verlangt. Bei der Abstimmung stimmt Niemand gegen den Antrag, der Vorsitzende stellt fest, dass derselbe einstimmig angenommen ist. (*Beifall.*)

VIII. Den *Bericht über die Thätigkeit der Kommissionen für das Lehrlingswesen* erstattet Hr. Dr. H. Krüss als Vorsitzender der Haupt-Kontrolkommission.

Von den in Hamburg, Altona, Göttingen und Heidelberg bestehenden Kommissionen ist über das letzte Jahr nicht viel zu berichten.

Die *Göttinger* Kommission hat eine Sitzung abgehalten, in welcher festgestellt wurde, dass weder von Seiten der Arbeitgeber noch der Arbeitnehmer Klagen über irgend welche Missstände geführt wurden, sodass der Kommission kein Anlass zum Einschreiten erwachsen ist.

Von Göttingen wird ferner die Beobachtung mitgetheilt, dass in Folge der durch das Handwerkergesetz herbeigeführten Beschränkung der Lehrlingszahl mehrfach eine grössere Anzahl von Arbeitsburschen eingestellt wurde, was nicht gerade als vortheilhaft anzusehen sei.

Die Lehrlingskommission *Heidelberg* berichtet wie im Vorjahre, dass in der einzigen der dortigen Werkstätten, in welcher die Lehrlingszahl nicht den aufgestellten Normen entspricht, im letzten Jahr die Zahl der Lehrlinge zurückgegangen sei; übrigens sei die Ausbildung der Lehrlinge gerade in dieser Werkstätte eine ganz vorzügliche, was durch die Lehrlingsarbeiten-Ausstellung, welche jährlich stattfindet, nachgewiesen worden sei.

Der eifrig für die Förderung der Lehrlingsausbildung bemühte Obmann der *Hamburger* Lehrlingskommission, Herr Dr. E. Glinzer, berichtet, dass wegen der Lehrlingsverhältnisse bei 6 Firmen die Hülfe der Gewerbekammer in Anspruch genommen worden sei. Die Aufsichtsbehörde hat diese Fälle untersucht, wobei die sämmtlichen 6 Firmeninhaber in der Lage waren, ihre Angaben über ihre Lehrlingsverhältnisse derart zu berichtigen, dass die Normen nicht überschritten scheinen. In den meisten Fällen gelang es ihnen, nachzuweisen, dass mehr die

Lehrlinge anleitende Persönlichkeiten vorhanden sind, als zuerst angegeben waren. Einstweilen hat also die Behörde diese Fälle auf sich beruhen lassen; sie steht dabei auf dem Standpunkt, dass man im Anfang nicht zu hart eingreifen, sondern zunächst die Ergebnisse der Gehülfenprüfung abwarten sollte, um in den zweifelhaften Fällen ein Urtheil über die den Lehrlingen thatsächlich ertheilte Ausbildung zu gewinnen.

Trotzdem ist das Vorgehen der Kommission durchaus nicht erfolglos geblieben. Nicht nur hat die Behörde selbst es mit Genugthuung begrüsst, dass ihr aus den Kreisen des Gewerbes selbst wohlbegründetes Material zur Beurtheilung der Fragen der Lehrlingshaltung zugetragen und Mittel zur etwa erforderlichen Abhülfe angegeben worden sind, sondern es ist sicher auch auf die Prinzipale nicht ohne Einfluss geblieben, dass man entschlossen ist, groben Ausschreitungen in der Lehrlingshaltung mit Hülfe der Behörde entgegenzutreten. Endlich sind Anzeichen dafür vorhanden, dass die Eltern bei der Wahl der Lehre aufmerksamer und vorsichtiger werden.

Ferner hat die Gewerbekammer einem Werkstattinhaber die Haltung von Lehrlingen untersagt, weil nach einem Gutachten des Vorsitzenden des Zweigvereins die Art des Betriebes eine Ausbildung von Feinmechanikern nicht gestattet.

Die Kommission hat beschlossen, nach dem 1. April 1903 die Untersuchung über die Lehrlingsverhältnisse zu erneuern auf Grund einer sorgfältig vorzubereitenden Fragestellung.

Die Kommission beschloss sodann, ihre Aufgabe zu erweitern. Die immerfort sich steigernden Ansprüche an das Können des Feinmechanikers verlangen es gebieterisch, dass auch die Seite der theoretischen Ausbildung des Nachwuchses mehr als bisher überwacht und beeinflusst werde. Die Kommission hat deshalb ins Auge gefasst, festzustellen, ob die staatlichen Einrichtungen hierfür genügend seien, sowie ob die Prinzipale den Lehrlingen nicht nur die gesetzlich vorgesehene Zeit zum Schulbesuch geben, sondern auch, wie man verlangen müsste, die Lehrlinge selbst zum Schulbesuch veranlassen.

Ueber *Berlin* müssen wir, wie im Vorjahre, berichten, dass dort in Folge der Nichtbetheiligung der Gehülfen, eine Kommission für das Lehrlingswesen noch nicht zu Stande gekommen ist. Doch hat der Vorsitzende der Abtheilung Berlin unserer Gesellschaft durch Gutachten, welche er in mehreren Fällen auf Veranlassung der zuständigen Behörde erstattet hat, deren Einschreiten gegen Lehrlingszüchterei gefördert.

Für 6 Werkstätten mussten Gutachten abgegeben werden; bei 3 von diesen Werkstätten schwebt das Verfahren noch, weil höhere Instanzen angerufen wurden.

Bei allen Fällen ist die Erklärung der zu fordernden Ausbildung des Lehrlings sehr wesentlich durch Herrn Handke's Brochüre und seinen Entwurf von Zeichnungen für Beurtheilung der Lehrlingsausbildung erleichtert worden.

Hr. W. Handke:

Die Bestrebungen der D. G. seien dem Handwerkergesetze voraufgeeilt; jetzt haben wir durch dieses Gesetz die Mittel erhalten, unsere Wünsche zur Geltung zu bringen. In Berlin sei man gegenwärtig damit beschäftigt, Beauftragte zu ernennen, welche die Ausbildung der Lehrlinge durch Besuch der Werkstätten überwachen sollen; das ist also dasselbe, was wir durch unsere Kontrolkommissionen erstreben. Angesichts der guten Erfahrungen, welche wir betr. der Mitwirkung der Gehülfenvertreter bei Gehülfenprüfungen gemacht haben, wäre es vielleicht nicht unangebracht, wenn sich unter diesen Beauftragten Vertreter der Gehülfenschaft befinden würden. Redner bittet zum Schluss die anwesenden Vertreter der Handwerkskammern, den Wünschen der D. G. thunlichst entgegenzukommen; die Abth. Berlin habe in dieser Beziehung die besten Erfahrungen gemacht.

Hr. R. Brunnée

spricht zunächst sein Bedauern darüber aus, dass die Präzisionsmechanik so wenig in den Handwerkskammern vertreten ist, sodass oft nicht Gelegenheit sei, unsere Wünsche dort vorzutragen. In Göttingen haben wir erreicht, dass wir Sitz und Stimme in der Vollversammlung der H.-K. haben. Es steht zu befürchten, dass dort, wo dies nicht der Fall ist, zu Kontroleuren Angehörige anderer Betriebe ernannt werden, was eine schwere Schädigung unseres Gewerbes bedeuten würde. Redner macht darauf eingehendere Mittheilungen aus den Vorschriften für die Kontroleure seines Bezirkes, die bereits ernannt seien.

Hr. W. Petzold

theilt mit, dass er von der Gewerbekammer Leipzig zum Beauftragten ernannt worden ist.

Hr. Jakobskötter
hält es für berechtigt, dass die Mechaniker dort, wo sie in erheblicher Zahl vorhanden sind, auch Sitz und Stimme in der H.-K. beanspruchen. Wenn in den allgemeinen Wahlen eine solche Vertretung nicht zu erreichen war, so bietet die Bestimmung eine Handhabe, dass die H.-K. sich bis zu einem Fünftel durch Zuwahl ergänzen könne; man solle sich in diesem Sinne an die H.-K. wenden und ein Mitglied präsentiren. Es wäre eine Thorheit, wollte man zu Beauftragten Angehörige anderer Handwerke wählen; die Thätigkeit von Gehülfen in dieser Richtung ist gesetzlich unzulässig.

Hr. R. Brunnée
theilt dem gegenüber mit, dass er Beauftragter für das Schlossergewerbe sei.

IXa. *Bisherige Erfahrungen bei der Gehülfenprüfung.* Zunächst wird über die einzelnen Bezirke berichtet.

Hr. Dr. H. Krüss:

In *Hamburg* haben bisher zwei Prüfungen stattgefunden, geprüft wurden 15 Lehrlinge, davon erhielten 5 die Gesammtnote „ausgezeichnet", 8 die Note „gut" und 2 bestanden mit „genügend", der Durchschnitt war, wenn man diese drei Noten mit 1, 2, 3 bezeichnet, 1,8. Im Einzelnen waren die Durchschnittsnoten für das Gehülfenstück 1,5, für die Probearbeit 1,9 und für die theoretische Prüfung 2,1.

Man sieht, dass die Probearbeit naturgemäss ungünstiger ausfiel, als das Gehülfenstück, weil die Probearbeit unter ungewohnten Verhältnissen, nämlich in einer fremden Werkstätte, stattfand, und hauptsächlich, weil sie in einer bestimmten Zeit geleistet werden musste, während es bei der Herstellung des Gehülfenstückes auf die Zeit nicht ankommt und schlecht ausgefallene Theile durch bessere ersetzt werden können.

Den Ausfall der theoretischen Prüfung muss ich als recht unbefriedigend bezeichnen, da wir bei diesen ersten Prüfungen absichtlich ausserordentlich milde verfuhren und nur einen geringen Maassstab anlegten; ein grosser Mangel herrscht namentlich an den allereinfachsten mathematischen und physikalischen Kenntnissen.

Es hat sich bei den Prüfungen bereits gezeigt, dass ihre Ergebnisse die Arbeit der Lehrlingskommission zu stützen im Stande sind. Wenn diese Kommission in manchen Fällen, in welchen eine in Anbetracht des Betriebes zu grosse Lehrlingszahl vorhanden zu sein schien, doch ein Einschreiten nicht beschloss, weil entweder die Verhältnisse nicht ganz klar waren oder man vermuthete, dass doch vielleicht eine gute Ausbildung der Lehrlinge vorhanden sei, so sieht sie in dem Falle, dass die Gehülfenprüfung diese letzte Vermuthung bestätigte, ihr Verhalten gerechtfertigt, bei entgegengesetzter Sachlage besitzt sie eine Handhabe zum Einschreiten.

Als ein Uebelstand wird es schon jetzt empfunden, dass der Prüfungsausschuss zur Vornahme der Probearbeit darauf angewiesen ist, dass ein Mitglied seine Werkstätte dazu zur Verfügung stellt; bei einem erheblichen Anwachsen der Zahl der Prüflinge kann diese Frage zu Schwierigkeiten führen.

Wie bereits im vorigen Jahre berichtet, ist die Prüfungsordnung ganz nach den von unserer Gesellschaft aufgestellten Anforderungen aufgestellt worden.

Hr. R. Kleemann:

In *Halle* sind die Erfahrungen leidlich gut gewesen; alle Prüflinge bestanden, wenn auch keiner mit dem Prädikat „recht gut"; auch in Halle waren die theoretischen Kenntnisse sehr mangelhaft.

Hr. W. Handke:

In *Berlin* sind in 2 Terminen 20 Lehrlinge geprüft worden; das sind so wenig, dass man zugestehen muss, das Gesetz sei in dieser Beziehung noch nicht zur Durchführung gekommen, trotzdem sämmtliche Werkstätteninhaber auf die Nothwendigkeit der Prüfung durch Rundschreiben ausdrücklich hingewiesen worden sind, sowie auf die Folgen der Unterlassung und die Vortheile des Bestehens. Andererseits melden sich sogar Gehülfen, um sich der Prüfung zu unterziehen. Auf die Kontrole in der Werkstatt des Prüflings muss hoher Werth gelegt werden sowie auf bessere theoretische Ausbildung.

Hr. A. Becker:

Die Vorschriften der Handwerkskammer für *Göttingen* (Hildesheim) sind vielfach unzweckmässig und nehmen auf die Verhältnisse der Präzisionsmechanik zu wenig Rücksicht. In Göt-

lingen haben sich die Lehrmeister geweigert, der Prüfungskommission Zutritt zu ihrer Werkstatt zu gestatten behufs Kontrole bei der Anfertigung des Gehülfenstückes. Von 24 Ausgelernten haben sich nur 4 der Prüfung unterzogen. Für die gleiche Prüfungsarbeit wurden von 3 Lehrlingen 28, 13 und 11 Wochen gebraucht. Dem Prüflinge muss unbedingt hinreichend Gelegenheit gegeben werden, zu zeigen, was er gelernt hat und was er leistet. Die H.-K. Hildesheim hat das Entgegenkommen bewiesen, eine Prüfungswerkstatt einzurichten; diese würde die Grundlage für eine Fachschule bilden; ferner ist jetzt von der H.-K. vorgeschrieben worden, dass höchstens 6 Lehrlinge gleichzeitig geprüft werden dürfen.

Hr. W. Petzold:

In *Leipzig* haben sich 26 Lehrlinge der Prüfung unterzogen, die in ihren Werkstätten einzeln geprüft wurden; von einer theoretischen Prüfung sah man ab, indem man sich mit dem Zeugnisse der Fachschule begnügte. Die Gehülfenstücke werden dort vom Innungsverband alljährlich ausgestellt, wobei sich die Mechaniker und Optiker betheiligten; die besten Stücke erhalten von der Gewerbekammer Belobigungen.

Nach einigen weiteren ergänzenden Mittheilungen der Berichterstatter wendet sich die Besprechung der Frage zu, ob eine *Arbeitsprobe* neben dem Gehülfenstücke verlangt werden solle. In Berlin und Leipzig ist davon abgesehen worden, in Halle und Göttingen wird sie für erforderlich gehalten.

Hr. Jakobskötter:

Die Arbeitsprobe sei im Gesetz nicht vorgeschrieben sondern nur durch die Prüfungsordnung einiger Handwerkskammern; eine ganze Reihe von H.-K., z. B. Erfurt und Leipzig, verlangen solche nicht, trotzdem die Regierung es wünschte. Wenn das Gehülfenstück unter Kontrole eines Arbeitsgebers und eines Arbeitnehmers angefertigt wird, so ist dem Gesetz genügt und auch den Anforderungen der Praxis; man brauche sich die Prüfungsarbeit nicht unnütz zu erschweren.

Hr. Prof. Dr. L. Ambronn

wünscht, dass in dieser Beziehung eine Einheitlichkeit der Prüfungsordnungen angestrebt werden möge.

Der Vorsitzende

schlägt vor, als Ergebniss der Besprechung zu beschliessen:

1. Bei denjenigen Handwerkskammern, in denen die Präzisionsmechanik nicht vertreten ist, soll auf Grund von § 103d der Gewerbe-Ordnung die Zuwahl eines Mechanikers, Optikers oder Glasinstrumenten-Fabrikanten erstrebt werden.

2. Bei denjenigen Handwerkskammern, welche eine Arbeitsprobe von dem zu prüfenden Lehrling verlangen, soll erstrebt werden, dass diese Forderung fallen gelassen werde.

Diese Anträge werden angenommen.

IXb. Der Vorsitzende schlägt vor, die *Besprechung der Anforderungen bei der Gehülfenprüfung* gesondert *A)* auf die praktischen Anforderungen und sodann *B)* auf die theoretischen zu erstrecken.

A.

Hr. W. Handke

legt die Fortsetzung seiner Arbeit: „Beurtheilung der Lehrlingsausbildung in mechanisch-optischen Werkstätten" vor (Tafel 21 bis 32, 3. und 4. Lehrjahr). Redner nimmt Bezug auf die Verhandlungen des vorjährigen Mechanikertages und weist nochmals auf die Wichtigkeit des Umstandes hin, dass man allen Betheiligten gegenüber sich auf feste Normen für die Ausbildung beziehen könne. Darauf erläutert er den Inhalt der neuen Tafeln.

Der Vorsitzende

dankt Hrn. Handke auf das Herzlichste Namens der D. G. für die Durchführung der grossen Arbeit, der er sich unterzogen. Er nimmt an, dass die Vervielfältigung und Verbreitung der Tafeln gemäss den Beschlüssen des vorjährigen Mechanikertages erfolgen solle. (*Zustimmung.*)

Hr. W. Niehls
hat seinerseits, gemäss der in Dresden übernommenen Verpflichtung, für die Glasinstrumenten-Industrie die Anforderungen in einer hektographisch vervielfältigten Auseinandersetzung zusammengefasst, die er vorlegt. Er bedauere, dass so wenige Glasinstrumenten-Fabrikanten anwesend seien. Die praktischen Anforderungen habe er so normirt, dass sie unter allen Umständen bei etwas gutem Willen erfüllt werden können; theoretische Anforderungen habe er vorläufig nicht aufgestellt, weil bei der augenblicklichen Sachlage solche vieler Orts nicht erfüllt werden könnten. Redner legt Werth darauf, dass die Gehülfenprüfung in ganz Deutschland, auf Grund seiner Vorschläge, möglichst gleichmässig sei.

Der Vorsitzende
dankt Hrn. Niehls für die von ihm ausgeführte Arbeit; für sachliche Würdigung der Einzelheiten sei der Mechanikertag nicht kompetent; dies muss vielmehr dem Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten vorbehalten werden.

Hr. F. Perl
bittet, auch die Anforderungen der Optik in gleicher Weise zu normiren.

Der Vorsitzende
anerkennt die Berechtigung dieses Wunsches und regt an, dass Hr. Perl selbst die Sache in die Hand nehme und gemeinsam mit den Rathenower Fachgenossen durchführe.

Hr. F. Perl
hält gerade die Rathenower Industrie nicht für geeignet hierzu, da dort eine Mischung von gewöhnlicherer und feinerer Optik vorhanden sei; es wäre besser, wenn diese Arbeit in Jena ausgeführt würde.

Hr. H. Russ:
In Jena habe sich ein Bedürfniss nach solchen Normen noch nicht herausgestellt und man sei dort deswegen der Frage noch nicht näher getreten; er werde die hier gegebene Anregung übermitteln.

B.

Hr. R. Kleemann
legt das von ihm im Auftrage des Zwgv. Halle verfasste Heftchen, welches die theoretischen Anforderungen bei der Gehülfenprüfung zusammenfasst, vor.

Der Vorsitzende
dankt Hrn. Kleemann und dem Zwgv. Halle dafür, dass sie sich dieser durchaus nothwendigen Arbeit unterzogen haben. Die D. G. müsse sich mit dieser Frage eingehend beschäftigen, er schlage daher vor, zu bestimmen:

> Die von Herrn R. Kleemann verfasste Zusammenstellung für die theoretischen Anforderungen soll vom Verfasser sowie den Herren Dir. Dr. F. Göpel und A. Blaschke weiter bearbeitet werden.

Der Antrag wird angenommen.

Hr. Dir. Dr. F. Göpel
weist, indem er die auf ihn gefallene Wahl annimmt, darauf hin, dass es zweckmässig sei, eine derartige Zusammenstellung als ein Mindestmaass von Kenntnissen zu bezeichnen; es müsse verhütet werden, dass man sich allgemein mit der Erreichung dessen, was in einer solchen Zusammenstellung enthalten sei, begnüge; vielmehr muss dahin gestrebt werden, die theoretische Ausbildung immer stärker zu erhöhen.

X. *Anforderungen bei der Meisterprüfung.*

Der Vorsitzende
legt einen von ihm, Hrn. Handke und Hrn. Blaschke verfassten Entwurf einer Meisterprüfungsordnung vor (s. *Anlage*), der den Handwerkskammern zur Annahme empfohlen werden soll. Wenn es auch zweifelhaft sei, ob hiervon sehr starker Gebrauch gemacht werden wird, so liege andererseits für die Handwerkskammern die gesetzliche Verpflichtung vor, eine solche Prüfungs-

ordnung zu erlassen; man müsse durch einen derartigen Vorschlag der H.-K ihre Arbeit erleichtern und könne so verhindern, dass zweckwidrige Bestimmungen erlassen werden.

Hr. R. Kleemann

wünscht ausdrücklich ausgesprochen zu sehen, dass der Vorsitzende der Prüfungskommission ein Fachmann sein muss.

Hr. Dr. H. Krüss

hebt dem gegenüber hervor, dass es vortheilhaft sei, wenn mehrere Kommissionen für verschiedene Gewerbe unter demselben Vorsitzenden stehen, damit in dem gesammten Prüfungswesen eine gewisse Einheitlichkeit herrsche.

Hr. Jakobskötter

weist darauf hin, dass es oft unmöglich sei, zum Vorsitzenden einen Fachmann zu wählen, so wünschenswerth dies auch sein möge.

Hr. A. Becker

wirft die Frage auf, in welcher Werkstatt die Prüfungen abgehalten werden sollen und wie in dem Falle zu verfahren sei, wo der Prüfling und der Examinator Konkurrenten sind.

Hr. Dr. Krüss

glaubt, dass man die Erledigung der Einzelheiten ruhig den Handwerkskammern überlassen dürfe.

Hr. R. Brunnée

fügt hinzu, er nehme überhaupt nicht an, dass sich Jemand der Prüfung unterziehen werde

Hr. W. Handke

weist dem gegenüber darauf hin, dass die Führung des Meistertitels von dem Bestehen der Prüfung abhängig sei und dass deswegen grössere Fabriken von den bei ihnen anzustellenden Meistern die Ablegung der Prüfung fordern könnten.

Hr. A. Burkhardt

theilt mit, dass in Dresden, wo die Angelegenheit schon geregelt sei, bereits eine Anmeldung zur Prüfung vorliege.

Die Versammlung genehmigt darauf die einzelnen Paragraphen des Entwurfes und nimmt ihn im Ganzen an.

Hierzu lagen 2 Amendements von Hrn. Dir. Dr. F. Göpel vor:

1. in § 1 letzte Zeile hinter „Thätigkeit" einzuschieben: „namentlich auch über seine Fertigkeiten im Zeichnen."
2. in § 5 Z. 3 hinter „Zeitraume" einzuschieben „unter Aufsicht derselben."

Beide Anträge werden abgelehnt, der erste, weil das Zeichnen in der fachlichen Thätigkeit einbegriffen sei, der andere, weil diese Forderung bereits im Verordnungswege erfüllt ist.

XI. *Geschäftliche Angelegenheiten.*

a) *Abrechnung für 1901/02* sowie
b) *Voranschlag für 1902/03*

werden auf Antrag von Hrn. Fr. Franc v. Liechtenstein ohne eingehende Begründung durch den Schatzmeister angenommen, da die Revisionskommission sich von der vollkommenen Richtigkeit der Abrechnung überzeugt habe und der Voranschlag mit der bewährten Sorgfalt aufgestellt sei, wie die Durchsicht der vorgelegten Drucksache beweise.

Die Versammlung ertheilt dem Schatzmeister Entlastung; der Vorsitzende spricht ihm den Dank der D. G. für seine Amtsführung aus.

c) Zu *Revisoren* werden wiedergewählt die Herren Fr. Franc v. Liechtenstein und W. Niehls.



d) *Festsetzung betr. den XIV. Deutschen Mechanikertag.*

Vom Zwgv. Ilmenau ist telegraphisch die Einladung ausgesprochen worden, den XIV. Mechanikertag in Ilmenau abzuhalten.

Die Versammlung nimmt diese Einladung mit Dank an und überlässt es dem Vorstande, den Zeitpunkt des Mechanikertages festzusetzen.

Zwischen Punkt X und XI der Tagesordnung sprach Hr. Assessor Thiele dem Mechanikertag den Dank des Regierungspräsidenten für die Einladung aus und betonte dabei, dass er aus den Verhandlungen vielfache Anregung und Belehrung geschöpft habe. Hr. Fr. Franc v. Liechtenstein bat alsdann im Anschluss an die Berathungen betr. das Lehrlings- und Gehülfenwesen um thatkräftige Unterstützung der Fraunhofer-Stiftung, die auch ihrerseits sich zur Aufgabe gestellt habe, die Ausbildung der Feinmechaniker zu fördern.

V. w. o.

Dr. H. Krüss Vorsitzender.

Blaschke Geschäftsführer.

Anlage.

Den Handwerkskammern wird der folgende

Entwurf einer Meisterprüfungsordnung

empfohlen:

§ 1.

Für die Meisterprüfung ist der von der Handwerkskammer unter Berücksichtigung der verschiedenen Fabrikationszweige eingesetzte Prüfungsausschuss zuständig. Derselbe besteht aus

dem Vorsitzenden;

dessen Stellvertreter;

4 sachverständigen Beisitzern; diese werden zu der jeweiligen Prüfung einberufen (vgl. § 2), und zwar aus einer grösseren Zahl von Fachleuten (mindestens 6), welche von der Handwerkskammer mit bestimmter Amtsdauer derart zu ernennen sind, dass die im Bezirke vertretenen Arbeitsgebiete der Mechanik, Optik, Elektrotechnik und Glasinstrumenten-Industrie Berücksichtigung finden.

Das Gesuch um Zulassung zur Meisterprüfung ist schriftlich bei der Handwerkskammer bezw. dem Vorsitzenden der Meisterprüfungskommission einzureichen.

In dem Gesuch hat der Anmeldende den Nachweis einer ordentlichen Lehre, der bestandenen Gehülfenprüfung und einer 3-jährigen Gehülfenthätigkeit zu erbringen, sowie auch sonst sich über seine vorherige fachliche Thätigkeit auszuweisen.

§ 2.

Die Prüfungstermine werden vom Vorsitzenden der Prüfungskommission nach Bedarf, aber höchstens 4-mal im Jahre unter Bekanntgabe an die Handwerkskammer anberaumt. Der Vorsitzende der Prüfungskommission besitzt die Vollmacht, für jeden Fall der Anmeldung unter

; für den Zeitraum von 1896 bis 1900 in Prozenten der Gesammtzahl der
r die Anzahl derjenigen mit andern als Celsius-Theilungen:

	R	F
ikalisch-Technischen Reichsanstalt . . .	1,0 %	0,3 %
ungsanstalt	12,4 %	0,6 %
ehörden zusammen	6,7 %	0,5 %

diesen Thermometern für den Export bestimmt waren, lässt sich nicht
hl anzunehmen, dass dies der grössere Theil davon gewesen ist. Dennoch
ermometer im Vergleich zu der Gesammtzahl der überhaupt amtlich ge-
gleichen Zeitraum auf nahezu 300 000 Stück belaufen, oder gar im Ver-
en Zeitraum fabrizirten, die etwa 6 Millionen betragen mögen, als ver-
net werden.

tend, dass die vom Herrn Reichskanzler eingeleiteten und schon von
ungen um einheitliche Gestaltung der Temperaturmessung wegen einer
ermometern nicht gestört werden können. Dies würde aber geschehen,
er für den Export bestimmten Réaumur-Thermometer, event. auch nur
vorgeschlagenen Beschränkungen, wieder zulassen wollte.

hr vor, dass eine solche Zulassung vielfach benutzt werden würde, um
von Réaumur-Thermometern, die *nicht* zum Export bestimmt sind,
estrebte Ausmerzung der nach Réaumur getheilten Thermometer im
eren würde.

nheit darf daran erinnert werden, dass der Verein schon im Jahre 1890
öllige Ausschliessung der Réaumur-Thermometer beantragt hatte. Es
ie damals zum Ausdruck gebrachten Bestrebungen auch jetzt noch
werden, wodurch die regierungsseitig unternommenen Schritte zur
peraturmessung wesentlich unterstützt werden würden.

die Reichsanstalt bemüht ist, die Interessen der Glasinstrumenten-
ngischen, zu fördern, so hat sie sich doch aus den oben angeführten
können, die Annahme des Antrags auf Wiederzulassung der für den
r-Thermometer zur Prüfung zu befürworten.

e am Schlusse der Eingabe zum Ausdruck gebrachten beiden Wünsche:
ternationaler Vereinbarungen die Anwendung der 100-theiligen Skale
dahin zu wirken, dass die Fachschulen und Untersuchungsämter der
fung der Réaumur-Thermometer einstellen,
d dem Herrn Staatssekretär zur weiteren Entschliessung unterbreitet.

I. V.:
gez. **Hagen.**

klärt, am Schlusse seines Geschäftsberichts noch einmal auf die
rückkommen zu wollen.

athungen in den Vorstandssitzungen hätten sich auf Eingaben um
eit resp. -Ermässigung erstreckt. Zunächst sei die Handelskammer
ussischen Vereins in Berlin mit der Bitte an den Verein heran-
einer Versammlung nach Leipzig zu entsenden, in welcher die
rvorgetretenen Misshelligkeiten zur Sprache gebracht werden sollten.
Dr. Küchler und Ed. Herrmann ernannt; für Ersteren habe
an den Verhandlungen theilgenommen, während Herr Herrmann
der Theilnahme verhindert wurde. Herr Kummer werde später
lungen noch Näheres berichten. Die im Vorjahre vom Verein
be an die Handelskammer sei verfrüht gewesen, die Handels-
e Schritte bei der Reichsregierung unternommen. Der Vorstand
hmidt-Köln, der mit einigen Reichstagsabgeordneten in naher
esetzt. Herr Schmidt habe vorgeschlagen, die Petition mit der
Wenn auch hierfür anfangs keine Meinung vorhanden gewesen
m Vorschlage zugestimmt und, soweit bis jetzt ersichtlich, mit
menau, Jena, Hamburg gewesen und habe sich die grösste Mühe
Die Eingabe an den Reichstag, welche auch allen Vereins-
unter Mitwirkung des Vorstandes im Wesentlichen von den
ausgearbeitet worden. (Die Versammlung drückte diesen beiden

benutzt, der aus einem zylindrischen Gefäss besteht, in dessen Mitte an einer Achse eine Turbine angebracht ist; die Turbine ist von einem Zylinder umgeben, der oben Oeffnungen hat. Ausserdem sitzen auf der Achse sowohl oben wie unten Flügel, die bei der Drehung als Rührer wirken. Sorgt man nun dafür, dass beide Bestandtheile der Mischung, also sowohl Eis wie auch Salz, im Ueberschuss vorhanden sind, so bildet sich das Kryohydrat immer von Neuem und die Temperatur bleibt konstant. Das Eis, das oben schwimmt, wird durch die Oeffnungen im Zylinder bei bewegter Turbine nach unten gezogen, während das unten lagernde Salz durch den Flüssigkeitsstrom nach oben befördert wird. Man kann mit diesem kleinen Apparat stundenlang innerhalb weniger Hundertstel Grade konstante Temperaturen bekommen. Natürlich ist, wie bei allen Apparaten für tiefe Temperaturen, ein guter Schutz gegen Wärmeeinwirkung von aussen anzubringen, wozu sich am besten eine Umkleidung mit Filz eignet.

Ein anderer Apparat besteht aus einem doppelten Spiralrohr, das in einem mit Alkohol gefüllten zylindrischen Gefäss liegt. Durch das Spiralrohr lässt man verdampfende Kohlensäure, die aus den bekannten Flaschen entnommen wird, streichen und kühlt dadurch die Flüssigkeit, welche durch ein Rührwerk durchgemischt wird, allmählich ab. Man kann auf diese Weise konstante Temperaturen bis etwa —60° erhalten. Derartige Apparate sind bei der Normal-Aichungs-Kommission, der Reichsanstalt, dem internationalen Bureau für Maass und Gewicht in Paris im Gebrauch. Für noch tiefere Temperaturen benutzt man dann flüssige Luft zur Abkühlung, wozu auch besondere Apparate[1]) mit Dewar'schen Flaschen dienen. Die Dewar'schen Flaschen sind doppelwandige Gefässe, bei denen der Zwischenraum zwischen den beiden Wänden luftleer gemacht ist. Dadurch wird eine gute Isolation gegen die Wärme geschaffen, da der leere Raum die Wärme nicht leitet.

Hiermit bin ich an den Schluss meines Vortrags angelangt, und wenn ich nun auch vielleicht den meisten von Ihnen nicht viel Neues vorgetragen habe, so hoffe ich doch, durch meine Ausführungen diesem oder jenem nach der einen oder anderen Richtung einige Anregung gegeben zu haben, auf der Sie weiter bauen können, und damit wäre schon der wesentliche Zweck meines Vortrages erfüllt.

Für diesen höchst interessanten Vortrag zollte die Versammlung dem Herrn Referenten allgemeinen Beifall und der Vorsitzende drückte den verbindlichsten Dank namens der Versammlung aus.

Wegen zu sehr vorgeschrittener Zeit wird die Sitzung durch eine Mittagspause unterbrochen, während welcher seitens der Ortsgruppe Gehlberg auch für musikalische Unterhaltung gesorgt war.

Nach Wiedereintritt in die Verhandlung wird zu

VI. *Statutenänderung*

übergegangen.

Der Vorsitzende

erwähnt die Schwierigkeiten, die jedesmal entstehen, wenn eine neue Vorstandswahl sich nöthig macht. Er liest die verschiedenen vom Amtsgericht ergangenen Aufforderungen vor, wonach bei gerichtlichen Verhandlungen stets der ganze Vorstand erscheinen müsse, was mit grossen Umständen verknüpft sei. Um dieses zu vereinfachen, stellt er den Antrag, die Statuten dahin abzuändern, dass der Verein nur von einem aus 3 Mitgliedern bestehenden Vorstand vertreten werde, dem jedoch zur Unterstützung 4 Beiräthe zur Seite stehen, ferner, dass, um die alljährlichen Eintragungen zu vermeiden, der Vorstand auf 5 Jahre zu wählen sei. Auch einige sonstige kleine Abänderungen seinen erforderlich.

Herr Kommerzienrath Dr. Küchler

wirft dem gegenüber zuerst die Frage auf, ob es nicht besser sei, die Eintragung beim Amtsgericht löschen und den Verein als eine freie Vereinigung weiter bestehen zu lassen.

Der Geschäftsführer

bemerkt hierzu, dass dann der Verein keine juristische Person mehr sei und nicht mehr in der Lage wäre, als Kläger vor Gericht aufzutreten. Im letzten Vereinsjahre hätten z. B. verschiedene

[1]) Vgl. R. Rothe, Ueber einen Thermostaten für tiefe Temperaturen und seine Anwendung bei ber Vergleichung von Thermo-Elementen. *Zeitschr. f. Instrkde. 22. S. 14. 1902.*

betrieben hätten, wie dies nachgewiesenermaassen auch in Böhmen der Fall gewesen sei. Ortsbezeichnungen im hiesigen Revier wie „Venetianer Brunnen“, „Walchthal“ (Wälsches Thal) u. s. w. deuteten unzweifelhaft darauf hin. Von einer eigentlichen Glasindustrie könne allerdings erst die Rede sein, als ein fürsorglicher Landesfürst, Herzog Ernst der Fromme, zu einer Zeit als in Deutschland Alles darniederlag und unter den Schrecken des dreissigjährigen Krieges die deutsche Kultur bis ins Mark vernichtet erschien, die Gründung der hiesigen Glashütte begünstigt und ermöglicht habe. Die Glasmacherkunst, welche sodann hier, beeinflusst von den jeweiligen Zeitverhältnissen, mit wechselndem Erfolg während mehrerer Jahrhunderte betrieben worden sei und sich während dieser Zeit mehr und mehr vervollkommnet habe, sei jedoch erst von der Zeit an in eine günstigere Periode eingetreten, als sich ihr die Glasbläserei vor der Lampe angegliedert habe und diese in nähere Beziehungen zur Wissenschaft getreten sei. Unter dem Schutz und der Gunst derselben sei sie bis heute eine treue Dienerin der Wissenschaft geblieben und habe sich damit zu einer der hervorragendsten Industrien emporgeschwungen. Die heutige Versammlung berechtige, durch die Anwesenheit von Vertretern aus den Gelehrtenkreisen zu der Hoffnung, dass dieses Verhältniss auch weiter walten werde; er spreche den Wunsch aus, dass dies auch fernerhin ein Ansporn zur Förderung der Industrie bleibe und dass die heutigen Verhandlungen in diesem Sinne einen segenbringenden Verlauf nehmen mögen.

Allgemeiner Beifall und Dank des Vorsitzenden lohnten die warme Begrüssung und die interessanten Ausführungen des Redners.

Sodann wird das Protokoll der vorjährigen Hauptversammlung verlesen und genehmigt, indem keinerlei Einwendungen dagegen erhoben wurden.

Herr Professor Dr. Wiebe ergreift nun das Wort, dankt dem Herrn Vorsitzenden und Herrn Fleischhauer für die freundliche Begrüssung und überbringt die besten Grüsse der Reichsanstalt, worauf der Herr Vorsitzende der Reichsanstalt für das stets bewiesene Entgegenkommen dankt.

Der Herr Vorsitzende gedachte sodann des im letzten Vereinsjahre leider jäh aus dem Leben geschiedenen Ehrenmitglieds, Professor Dr. Pernet in Zürich, dem die Industrie eine ganze Reihe vortheilhafter Errungenschaften verdanke, wie schon in dem in der Vereinszeitschrift veröffentlichten Nachruf hervorgehoben worden sei. Der Vorsitzende bittet, dem Verblichenen ein ehrenvolles Andenken zu bewahren, was durch Erheben von den Sitzen zum Ausdruck gebracht wird.

Hierauf erstattet der Vorsitzende den *Geschäftsbericht.*

Im verflossenen Vereinsjahre fanden keine eigentlichen Mitgliederversammlungen, sondern nur Vorstandssitzungen statt, deren Zahl sich auf 9 belief. Mitgliederversammlungen seien unterblieben, da der Vorstand im Stande gewesen sei, über die zu berathenden Punkte allein zu beschliessen. Der Schriftverkehr sei ein ziemlich reger gewesen, etwa 400 Briefe seien ein- und über 300 ausgegangen. Durch den Geschäftsführer wären 90 Schuldner gemahnt worden, von denen 63 ohne Weiteres regulirt hätten. In den Schutzlisten seien im verflossenen Jahre 117 solcher die Geschäftswelt schädigenden Elemente bekannt gemacht worden, von denen nachträglich 4 in Folge Erfüllung ihrer Verpflichtung zu streichen gewesen wären.

Die Verhandlungen in den Vorstandssitzungen hätten sich auf Folgendes erstreckt:

1. Abfassung einer Eingabe an die Reichsanstalt um Zulassung der für den Export bestimmten mit Theilung nach Réaumur versehenen Thermometer. Die Eingabe lautete:

Verein
Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten
zu Ilmenau.

Ilmenau, den 24. November 1901.

An
die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Abtheilung II.
Charlottenburg.

Wir beehren uns im Namen der diesjährigen Hauptversammlung der Physikal.-Technischen Reichsanstalt für ihr energisches Eintreten zur einheitlichen Gestaltung unserer Temperaturskale den ehrerbietigsten Dank auszusprechen und bitten, diese Bestrebungen auch auf die Ersetzung der Réaumur-Skale durch die Celsius-Skale in der Brauerei- und Brennerei-Technik auszudehnen, damit in Deutschland in *allen* Gewerben u. s. w. nur nach einer einheitlichen Skale gerechnet wird.

So sehr wir nun diese Bestrebungen für Deutschland als zweckmässig anerkennen, ja auch selbst bestrebt sind, sie in unseren Kreisen zu unterstützen, so können wir uns doch aus

Herr Prof. Dr. Wiebe
antwortet, auch ohne Beirath zu sein, die Vereinsinteressen in Berlin wahren zu wollen.

Als Ersatzmann für Herrn Kommerzienrath Alt wird nun Herr Emil Fleischhauer vorgeschlagen, der jedoch bittet, von seiner Wahl abzusehen. Man entschliesst sich hierauf für die Wahl des Herrn Eugen Schilling, und, da weitere Anträge nicht gestellt werden, wird zur Abstimmung geschritten. Aus derselben gingen gegen 7 Stimmen hervor: Als Vorsitzender Herr Max Bieler-Stützerbach, als Schatzmeister Herr Kommerzienrath Dr. R. Küchler und als Schriftführer Herr Gustav Müller-Ilmenau.

Zu Beiräthen wurden gewählt die Herren: Prof. Dr. Wiebe-Charlottenburg, Dir. Prof. Böttcher-Ilmenau, Eduard Herrmann-Manebach, Eugen Schilling-Gehlberg. Sämmtliche Gewählten erklärten sich zur Uebernahme der ihnen übertragenen Aemter bereit.

Von den vorjährigen *Kassenrevisoren* ist nur Herr Bornkessel anwesend; dieser erklärt die Jahresrechnung geprüft und in Ordnung gefunden zu haben, worauf dem Schatzmeister Entlastung ertheilt wird. Als Revisoren für das laufende Vereinsjahr werden die Herren Holland und Keiner gewählt.

VIII. *Verschiedenes.*

a) Zunächst spricht Herr Prof. Dr. Wiebe
über das ***Alterungsverfahren*** von Thermometern bei der Firma Schott & Gen. Er freut sich, konstatiren zukönnen, dass von dem bei der Firma Schott & Gen. eingerichteten ***Alterungsverfahren***, worüber Herr Grieshammer in vorjähriger Hauptversammlung berichtet habe, ziemlich ausgiebiger Gebrauch gemacht worden sei. Es sei sehr zu wünschen, dass dies in Zukunft noch mehr geschehe, da man sonst in England und Frankreich in der Herstellung besserer Thermometer Deutschland überholen würde. Ferner theilt Herr Prof. Wiebe mit, dass in letzter Zeit bei etwa 90% der bei der Reichsanstalt zur Prüfung eingereichten ärztlichen Thermometer ***hinterlegte Kapillaren*** benutzt seien, wodurch die Ablesung bedeutend erschwert werde. Warum dies geschehe, könne er nicht begreifen; Referent wirft dabei die Frage auf, ob dieser Mangel sich nicht beseitigen lasse. Es sei nicht ausgeschlossen, dass für die dadurch erschwerte Prüfung erhöhte Gebühren in Anrechnung kämen.

Es wird hierauf mehrseitig erwidert,
dass das Belegen der Kapillaren mit Emaille bezw. die Verwendung von farbigen Kapillaren jetzt allgemein von der Kundschaft verlangt würde, da dadurch das Ablesen durch den Arzt bei auffallendem Lichte bedeutend erleichtert werde. Die wenig vortheilhafte Neuerung sei allerdings aus dem Bestreben, neue Formen in den Handel zu bringen, hervorgegangen.

Herr Grieshammer
theilt mit, dass der Umbau des Feinkühlofens der Firma Schott & Genossen beendet sei, sodass für Thermometer wieder kürzere Abfertigungsfristen eintreten würden. Bei Anträgen auf Feinkühlung sei es unbedingt nöthig, anzugeben, ob die Thermometer aus weichem oder schwer schmelzbarem Glase hergestellt seien, damit sich das Werk bezüglich der Höhe der Temperatur beim Auskühlen danach richten könne. Der Ofen wird gefüllt, je nachdem optisches Glas in genügender Menge zur Feinkühlung vorliege.

Herr Prof. Dr. Wiebe
hält es für wünschenswerth, wenn das Jenaer Glaswerk einen Ofen besonders für Thermometerfeinkühlungen einrichte, damit solche jederzeit vorgenommen werden könnten.

Herr Grieshammer
erwidert, dass dieser Vorschlag nicht gut ausführbar sei, da nur von einem grossen Ofen die Rede sein könne, ein kleiner Ofen zeige zu viel Unregelmässigkeiten. Doch erklärt er sich bereit, die Angelegenheit mit Herrn Dr. Schott zu besprechen. Zur Ausführung dieses Plans müsse auch eine weit grössere Betheiligung gefordert werden.

Die Herren Müller und Haak
wünschen, dass das Werk die Kühlungen den Mitgliedern vorher bekannt geben möge.

Herr Grieshammer
erklärt jedoch dies nicht für durchführbar, da bestimmte Termine nicht eingehalten werden könnten. Eine Feinkühlung beanspruche in der Regel eine Frist von 4—6 Wochen. Auf Anregung von Herrn Prof. Böttcher und Anderen erklärt Herr Grieshammer sich dahin, dass wahrscheinlich auch ein Ofen für Rohkühlung des optischen Glases für die Thermometerkühlung ausreichend sein und sich benutzen lassen werde.

b) Weiter theilt der Vorsitzende mit, dass der *nächstjährige Mechanikertag* in Ilmenau stattfindet; er schlägt vor, die nächstjährige Hauptversammlung mit dem Mechanikertag zu verbinden. Die Versammlung erklärt sich hiermit einverstanden, mit Ausnahme für solche Verhandlungen, welche nicht für die weitere Oeffentlichkeit bestimmt seien.

Bezüglich der zum nächstjährigen Mechanikertag zu treffenden Vorbereitungen werden die nöthigen Maassnahmen dem Vorstand in Verbindung mit einem zu bildenden Komité überlassen, damit diese nach Möglichkeit für angenehmen Aufenthalt der Theilnehmer rechtzeitig Sorge tragen können.

c) Laut einem vom Grossh. Staatsministerium in Weimar übermittelten *Schreiben der britischen Botschaft* in Berlin theilt letztere mit, dass sie demnächst einen Vertreter nach Thüringen zu senden beabsichtige, um den Betrieb der Glasinstrumenten-Fabriken eingehend zu studiren. Die Versammlung lehnte es entschieden ab, einem Ausländer zum Studium der Industrie ihre Einrichtungen zu zeigen und deren Verschleppung ins Ausland zu begünstigen. Den Behörden müsse dagegen eigene Entschliessung überlassen werden.

Herr Prof. Dr. Wiebe
erwidert hierauf, dass die Einrichtungen der Reichsanstalt öfter von Ausländern besichtigt würden, dies könne nur ein Vortheil für die Industrie sein, die nöthige Vorsicht werde dabei immer gewahrt.

Herr Grieshammer
führt dasselbe aus. Auch das Glaswerk von Schott & Gen. werde vielfach von Ausländern besucht, wodurch werthvolle Geschäftsverbindungen angeknüpft wurden.

d) Herr Max Gundelach spricht über das *Liter:*
Im Publikum herrsche über das Litermaass noch nicht genügende Klarheit. Vielen sei der Unterschied zwischen dem Mohr'schen und dem geaichten Liter nicht bekannt. Um jedem Irrthum von vornherein zu begegnen, lege er den Sendungen von Messgeräthen eine Erläuterung folgenden Inhalts bei:

„Nach Einführung geaichter chemischer Messgeräthe, für welche als Einheit das *wahre* Liter zu Grunde gelegt wird, macht es sich, um Verwechselungen vorzubeugen, nöthig, für beide nunmehr gebräuchlichen Maasse (also für das *wahre* Liter und das *Mohr*'sche Liter) verschiedene Bezeichnungen zu benutzen.

Bisher galt für diese Geräthe nur das *Mohr*'sche Maass allein, man bezeichnete *Mensuren* und *Messzylinder* mit *„Gramm aqua dest. 15° C“*, *Büretten* und *Pipetten* aber mit *„ccm“*.

Für die Folge werden nun alle nach *Mohr*'schem Maasse justirte Geräthe mit

G. oder *G. a. d. 15° C* oder *Gramm aqua dest. 15° C*

bezeichnet und nur solche Instrumente, die nach *wahrem* Maass justirt sind, erhalten die Bezeichnung *ccm* oder *l.*

Bei letzteren sind die Füllungen so bemessen, dass sie bei einer bequemen Gebrauchstemperatur, und zwar bei *15° C*, richtig sind.

Ein *wahres* Liter = 1000 *g* Wasser von 4° *C* gewogen im luftleeren Raum.	Ein *Mohr*'sches Liter = 1000 *g* Wasser von 15° *C* unter dem Einfluss atmosphärischer Luft gewogen.

Ein *wahres* Liter Wasser wiegt bei 15° *C* in atmosphärischer Luft von 15° *C* bei einem Barometerstand von 760 *mm* nur 998,07 *g.*“

Referent bittet alle Mitglieder, eine gleiche Einführung zu treffen, und vertheilt unter alle Anwesenden eine Anzahl Exemplare dieser Erläuterung, welche allgemeinen Beifall findet.

e) Herr Prof. Böttcher kommt sodann auf die *Milchproberskale* zu sprechen. Redner betont, dass es doch sehr wünschenwerth sei, dass endlich einmal eine einheitliche Skale zur Einführung komme. Es sei das beste, wenn als spez. Gewicht Wasser von grösster Dichte (4°)=1 zu Grunde gelegt werde, bei den Milchprobern nach Soxhlet beziehe man die Angaben auf Wasser von 15°=1. Eine Eingabe an die Milchinteressenten um Einführung einer einheitlichen Skale sei sehr zu empfehlen, womit man jedenfalls schon einigen Erfolg erziele.

Die Versammlung beschliesst, dass der Vorstand geeignete Schritte unternehmen solle.

Da sich Niemand mehr zum Wort meldete, schliesst der Vorsitzende um $8^1/_2$ Uhr Abends die Versammlung unter bestem Dank für die rege Betheiligung und mit dem Wunsche auf fröhliches Wiedersehen im nächsten Jahre in Ilmenau.

Der sich anschliessende gemüthliche Theil hielt die Anwesenden noch lange zusammen.

V. w. o.

Vorsitzender: **Bieler.** Geschäftsführer: **Wagner.**

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde

und

Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt

der

Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 22, *S. 237—244.* **15. November** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die sociale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 22. 15. November. 1902.

Die Telegraphie ohne Draht.

Von H. Poincaré.

Aus dem *Annuaire du Bureau des Longitudes 1902*
mit Genehmigung des Verfassers übersetzt
von **W. Jaeger** in Charlottenburg.
(Schluss.)

Vortheile und Nachtheile der Telegraphie ohne Draht.

Die Hertz'sche Telegraphie lässt sich wie gesagt mit der optischen Telegraphie vergleichen. Indessen sind auch bedeutende Unterschiede vorhanden, die auf der Verschiedenheit der Wellenlänge beruhen. Wenn die Welle länger ist, wird die Beugung beträchtlich, sodass die Wellen um die Hindernisse herumgehen können. Das wichtigste Hinderniss rührt von der Krümmung der Erdoberfläche her. Das gewöhnliche Licht kann dieses weder durchdringen noch umgehen; bei der optischen Telegraphie könnte man also nur dann auf grosse Entfernungen telegraphiren, wenn man sehr hoch gelegene Stationen hätte.

Bei den langen Wellen dagegen ist die Beugung gross genug, dass die Konvexität der Erdoberfläche kein Hinderniss bietet; man kann also zwischen Punkten telegraphiren, die sich nicht sehen können. Auf diese Weise ist das Haupthinderniss überwunden, welches die überbrückbare Entfernung begrenzte. Mit der optischen Telegraphie würde man bei günstig gelegenen Stationen bis zu 40 bis 50 *km* Entfernung gehen können, während man mit der Telegraphie ohne Draht zur Zeit bis 300 *km* kommen kann.

Andererseits wird das gewöhnliche Licht durch den Nebel zurückgehalten. Wie verhält es sich in dieser Beziehung nun mit dem Hertz'schen Licht? Wenn das Licht zurückgehalten wird, so geschieht dies nicht durch eigentliche Absorption, denn es würde leicht dieselbe Wassermenge im flüssigen homogenen Zustande durchdringen; es zerstreut sich vielmehr in Folge der vielfachen Reflexionen, die es an der Oberfläche der zahllosen Nebelbläschen erleidet. Aus demselben Grund ist z. B. zerstossenes Glas kaum durchsichtig, während kompaktes Glas klar ist. Damit aber diese Reflexionen zu Stande kommen, müssen die Dimensionen dieser Bläschen gross sein im Verhältniss zur Wellenlänge. Dies wird durch folgende bekannte Erscheinung verständlich werden. Man sieht häufig auf Seifenblasen inmitten der gefärbten Zonen völlig schwarze Flecken; dies sind die Stellen, an denen die Dicke der Seifenblase zwar nicht Null ist (sie ist dies nirgends, da sie zusammenhängend ist), aber merklich klein gegen die Wellenlänge. In diesem Fall reflektirt die Oberfläche der Seifenblase kein Licht und erscheint deshalb schwarz.

Die Dimensionen der Nebelbläschen sind sehr gross im Vergleich zur Grösse der Lichtwellen, dagegen sehr klein gegen die Hertz'schen Wellen, sodass sie für diese kein Hinderniss darstellen. Hieraus erklärt sich das so verschiedene Verhalten der beiden Wellenarten.

Diese leichte Uebertragung des Hertz'schen Lichtes durch den Nebel ist eine werthvolle Eigenschaft, und man will sich derselben bedienen, um die Zusammenstösse auf dem Meere zu vermeiden.

Wie wir gesehen haben, muss man darauf verzichten, den Hertz'schen Wellen eine einzige Richtung zu geben, wie es bei der optischen Telegraphie geschieht. Aber dieser Nachtheil hat auch einen Vorzug. Wenn die Strahlen auf eine einzige Richtung konzentrirt sind, muss man diese reguliren; dies ist aber langwierig und mühselig, sodass man nur zwischen festen Stationen verkehren kann. Die Hertz'schen Wellen dagegen gehen nach allen Richtungen und gestatten so, auch mit einer beweglichen Station zu verkehren, selbst wenn die Lage derselben nicht bekannt ist. Daher rührt die Wichtigkeit des neuen Systems für die Marine.

Die Nachtheile der Telegraphie ohne Draht sind die folgenden. Die optische und die Hertz'sche Telegraphie haben den gemeinsamen Vorzug vor der gewöhnlichen Telegraphie, dass im Kriegsfall der Feind die Verbindungen nicht durch Abschneiden der Drähte unterbrechen kann. Aber bei der optischen Telegraphie wird das Geheimniss wenigstens insoweit gewahrt, als der Feind das meist in sehr grosser Höhe von einer Station zur anderen gesandte dünne Lichtbündel nicht erreichen kann. Die Hertz'schen Wellen gehen dagegen nach allen Richtungen und können daher die feindlichen Kohärer ebenso gut erregen, wie die des Freundes, sodass man sich nur durch chiffrirte Depeschen sichern kann. Der Feind kann sogar die Verständigung stören durch Aussendung unzusammenhängender Zeichen, die sich mit den vom Freund ausgesandten Zeichen vermischen. Selbst in Friedenszeiten ist es wichtig, das Geheimniss zu wahren, und andererseits lässt sich ein Zeitpunkt voraussetzen, wo beim gleichzeitigen Arbeiten vieler Apparate die von mehreren benachbarten Stationen entsandten Zeichen sich übereinanderlagern und so eine heillose Verwirrung hervorrufen werden. Edison drohte bekanntlich seinen europäischen Konkurrenten, auf diese Weise ihre Versuche zu stören, falls sie in Amerika experimentiren wollten.

Dies sind die Nachtheile, welche die Erfinder zu vermindern versucht haben.

Neuere Verbesserungen.

Viele Verfahren sind vorgeschlagen worden, aber ich will hier nur diejenigen erwähnen, die man praktisch zu erproben versucht hat. Sie beruhen alle auf dem Prinzip der Resonanz, indem sie das bekannte akustische Phänomen nachahmen. Ein tönender Körper geräth bekanntlich in Schwingungen, wenn er sich in der Nähe eines schwingenden Körpers befindet, und diese Schwingungen sind sehr stark, wenn die Eigentöne der Körper im Einklang stehen; sie werden dagegen fast unmerklich, wenn man sich etwas von diesem Einklang entfernt.

Wenn man dieselben Resultate mit elektrischen Schwingungen erreichen könnte, wäre das Problem gelöst. Dann könnten sich Zeichen von verschiedener Schwingungsdauer ohne Schaden übereinanderlagern und jeder Empfänger würde die Schwingung herausnehmen, auf die er abgestimmt ist. Man würde dann nicht mehr zu fürchten haben, dass der Feind unsere Telegramme abfängt, da er die Periode unserer Erreger nicht kennt.

Leider stehen dem aber grosse Schwierigkeiten im Wege. Zweifellos schwingt ja ein Empfänger besser, wenn er sich mit dem Erreger im Einklang befindet; aber wenn man sich von diesem Einklang entfernt, so werden die Schwingungen nicht wie in der Akustik fast plötzlich unmerklich, sondern nehmen nur mit einer gewissen Langsamkeit an Intensität ab. Es besteht dann Resonanz, aber unvollkommene Resonanz. Diese Resonanz kennen wir noch von den Hertz'schen Versuchen her, bei denen keine Kohärer angewandt wurden; wir würden sie aber vielleicht noch nicht kennen, wenn wir uns immer der Fellichtröhre bedient hätten. Der Kohärer ist nämlich so empfindlich, dass er diese Unterschiede nicht wahrnehmen kann. Er wird von sehr schwachen Wellen erregt, und da er nur eine Art Relais ist, so reagirt er auf schwache Wellen ebensogut wie auf starke, wenn nur die Grenze seiner Empfindlichkeit überschritten ist. Aus diesem Grund kann die Periode zwischen 1 und 30 schwanken, was einem Abstand zweier Töne von 5 Oktaven entsprechen würde, ohne dass man wesentliche Unterschiede in der Güte der Aufnahme bemerken könnte. Woher rührt nun dieser Unterschied zwischen der akustischen und elektrischen Resonanz? Der Grund hierfür besteht darin, dass, wie wir gesehen haben, die elektrischen Schwingungen sehr rasch *gedämpft* werden; sie sind deshalb mehr mit einem Geräusch als einem reinen musikalischen Ton zu vergleichen.

Slaby hat diese Schwierigkeiten überwunden und einen Kunstgriff angewandt, der sich auf ein sehr geistreiches Prinzip gründet; aber hierfür fehlen uns die

näheren Angaben[1]). Ich will daher nur auf das Verfahren eingehen, dessen sich Marconi bedient hat, um von Wimereaux nach Dover über den englischen Kanal zu sprechen und von Antibes nach Korsika über das Mittelländische Meer.

Der neue Marconi'sche Geber (*Fig. 3*) setzt sich zusammen aus einem primären Erreger und einem sekundären Apparat. Der primäre Erreger wird von dreizehn Leydener Flaschen gebildet, die parallel geschaltet sind und deren Belegungen mit einem Draht verbunden sind. Dieser Draht ist auf einige Millimeter unterbrochen und an dieser Stelle springt der Funken über. Die Belegungen der Flaschen sind andererseits mit den beiden Polen des Ruhmkorff'schen Induktoriums verbunden. Dieses lädt, wie schon auseinandergesetzt wurde, die Flaschen, und wenn der Funken überspringt, entladen sich dieselben unter Schwingungen. *Wie man sieht, ist dieser Erreger nicht geradlinig, sondern fast völlig in sich geschlossen.*

Der sekundäre Apparat wird von der direkt mit der Erde verbundenen Stange gebildet; es besteht also keine direkte Verbindung mehr zwischen der Stange und dem Erreger. Die Erregung überträgt sich vielmehr durch Induktion auf die Stange und zwar auf folgende Weise. Es ist bekannt, was ein Transformator ist[2]); er besteht aus einer Spule, auf der zwei Drähte aufgewickelt sind; wenn nun in dem einen Draht ein veränderlicher Strom fliesst, so erzeugt er in dem anderen Draht einen induzirten Strom. Ein ganz ähnlicher Apparat überträgt auch hier die Schwingungen; um einen Holzrahmen, der in Oel getaucht ist, sind einerseits einige Windungen des primären Erregerdrahtes gewickelt und andererseits eine Windung des sekundären Drahtes, der die Stange mit der Erde verbindet.

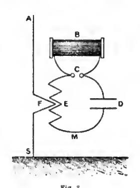


Fig. 3

Marconi'scher Geber.

B Ruhmkorff'sches Induktorium *CDMK* primärer Erreger: *C* Funkenstrecke, *D* Leydener Flaschen, *E* primäre Wicklung des Transformators *AFS* sekundärer Apparat: *A* Stange, *F* sekundäre Wicklung des Transformators, *S* Erde. Die Leydener Flaschen *D* und der Transformator *EF* sind in der üblichen Weise schematisch dargestellt.

Man kann voraussehen, dass diese Einrichtung die Dämpfung verringern wird, sodass die elektrische Schwingung sich etwas einem reinen musikalischen Ton nähern wird. Wie oben erwähnt wurde, strahlt ein fast geschlossener Erreger sehr schlecht; aber gerade deshalb bewahrt er seine Energie und ist nur wenig gedämpft. Er würde seine Energie noch viel länger beibehalten, wenn er nicht durch den Transformator einen Theil derselben an den sekundären Kreis und an die Stange abgeben würde. Diese strahlt sofort die ihr zufliessende Energie aus, und trotzdem erhält sich die Amplitude dieser Schwingungen eine Weile, weil sie in dem Maasse, als Energie durch Strahlung verloren geht, von dem Transformator neue erhält, bis der im Primärkreis aufgehäufte Vorrath erschöpft ist.

Aus diesem Grund muss die Dämpfung geringer sein als bei den gewöhnlichen Apparaten; in erhöhtem Maasse würde dies noch der Fall sein, wenn die strahlende Stange nicht mit der Sekundärspule verbunden wäre. Dies beweisen die Versuche von Tissot. Bei der Beobachtung der Funken mit einem rotirenden Spiegel erhielt dieser mit einem gewöhnlichen Apparat höchstens drei Bilder des Funkens; das heisst also, dass nach Ablauf von drei Schwingungen die Amplitude derselben unmerklich klein geworden ist; mit einer Anordnung dagegen, die analog der oben beschriebenen von Marconi war, erhielt er zehn Bilder und würde noch mehr bekommen haben, wenn die Stange nicht mit der Sekundärspule verbunden gewesen wäre.

Ich habe davon gesprochen, dass eine starke Dämpfung für die Uebertragung auf weite Entfernung günstig sei. Hier ist die Dämpfung verringert, ohne dass die Uebertragungsfähigkeit geschädigt wird; denn die gesammte angehäufte Energie ist grösser in Folge der grossen Kapazität der Leydener Flaschen. Man kann den dieser

[1]) Mittheilungen über diese Methode sind z. B. erfolgt von Slaby selbst (*Elektrot. Zeitschr. 22. S. 38. 1901* und *23. S. 165. 1902.*) Ferner ist auch von Braun in Strassburg ein in Deutschland zur Anwendung kommendes Verfahren ausgearbeitet worden, was ich nicht unerwähnt lassen will. Im Uebrigen sind die Ausführungen des Verf. hier ungeändert wieder gegeben worden. *Anm. des Uebersetzers.*

[2]) S. den Aufsatz von Cornu im *Annuaire 1901. S. A 54.*

Kapazität entsprechenden angehäuften Energievorrath berechnen und ebenso die durch die Funkenlänge gemessene Spannung; andererseits beträgt die Dauer der Störung nach dem eben erwähnten Versuch zehn Schwingungen oder eine Milliontel Sekunde. Während dieser Zeit muss also der Energievorrath abgegeben sein; man findet so, dass während dieser sehr kurzen Zeit die mittlere Stärke etwa ein dreissigstel Pferdekraft beträgt. Das *Erschütterungsmaximum* kann somit, wie man sieht, recht beträchtlich bleiben. Wenn wirkliche Resonanz vorhanden wäre, so würde dieses Maximum ausserdem für *die im Einklang befindlichen Empfänger* noch verstärkt werden, da die Wirkungen der auf einander folgenden Schwingungen gleich wären und sich summiren würden. Es würde also schliesslich die Uebertragungsfähigkeit für die im Einklang stehenden Empfänger erhöht und für die anderen geschwächt werden.

Beim Empfänger ist, wie beim Geber, die Stange direkt mit der Erde verbunden (*Fig. 4*). Die von der Stange aufgefangene Erschütterung überträgt sich durch Induktion mittels eines besonderen, *Jigger* genannten Apparates, auf den Kohärer. Dieser Transformator unterscheidet sich wesentlich von dem des Gebers; es handelt sich hier nämlich nicht mehr darum, von dem Primärkreis (hier der Stange) zum Sekundärkreis (Stromkreis des Kohärers) die Energie *allmählich* übertreten zu lassen, um eine schwache Dämpfung zu erhalten, sondern im Gegentheil *sehr rasch*, damit die von dem Kohärer aufgenommene Maximal-Erschütterung so gross als möglich ausfällt. Der Sekundärkreis des Jiggers setzt sich aus zwei getrennten Spulen zusammen, die verbunden sind 1) mit den beiden Belegungen des Kondensators, 2) mit den beiden Elektroden des Kohärers, 3) mit den beiden Polen einer Lokalbatterie, und zwar durch Drähte, die durch Selbstinduktionsspulen hindurchgehen. Der von den Wellenströmen durchflossene Stromkreis enthält den Kondensator, die Spulen des Jiggers und den Kohärer; diese Zusammenstellung ist also analog dem fast geschlossenen Erregerkreis. Der Stromkreis der Lokalbatterie enthält die Batterie, die Selbstinduktionsspulen, die Spulen des Jiggers und den Kohärer. Der Gleichstromkreis der Batterie kann den ersten Stromkreis nicht beeinflussen, da er nicht durch den Kondensator fliessen kann; er wird also nur dann geschlossen, wenn der Kohärer durch die Hertz'schen Schwingungen leitend wird.

Andererseits setzen die Selbstinduktionsspulen bekanntlich dem Gleichstrom keinen Widerstand entgegen[1]), während sie die schnellen Wechselströme abhalten (Drosselspulen); sie sind also ohne Wirkung auf den Strom der Lokalbatterie, während sie die Hertz'schen Schwingungen zurückhalten und dadurch verhindern, dass sie im Stromkreis der Lokalbatterie verlaufen.

Wie es scheint, kann man mit dieser Einrichtung durch passende Regulirung eine Art Resonanz erhalten. Möglicherweise ist dies deshalb der Fall, weil die Dämpfung schwächer ist, aber dies ist nicht mit Sicherheit zu behaupten.

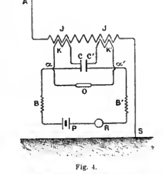


Fig. 4.

Empfänger von Marconi.

AJS Primärkreis: *A* Stange, *J* Primärrolle des Jiggers, *S* Erde. *CKDK'C'* Stromkreis der sekundaren Schwingungen: *CC'* Belegungen des Kondensators, *KK'* Sekundäre Spulen des Jiggers. *D* Kohärer. *PRB'C'K'DKCBP* Stromkreis der Lokalbatterie: *P* Lokalbatterie. *R* Relais für den Morseapparat, *BB'* Selbstinduktions-Spulen. (In der Figur kreuzen sich die beiden Stromkreise in α und α', aber die Drähte gehen in Wirklichkeit über einander fort, ohne in Verbindung zu stehen.)

Indessen darf man sich keine Illusionen über die Vollkommenheit dieser Resonanz machen. Derselbe Empfänger wird nur von Wellen, die eine genügend verschiedene Länge besitzen, nicht mehr beeinflusst werden, in ähnlicher Weise wie ein Ohr, das die Oktave unterscheiden könnte, aber kleinere Intervallen nicht mehr.

Das Geheimniss des Verkehrs ist also nicht gesichert; nehmen wir an, dass die Uebertragung auf 50 *km* ausgeführt werden soll, so werden die in diesem Abstand aufgestellten Empfänger nur ansprechen, wenn sie *ungefähr* mit dem Geber im Einklang stehen; aber im Umkreis von 5 *km* z. B. werden alle Kohärer, ob sie abgestimmt sind oder nicht, in gleicher Weise erregt. Und selbst auf weite Entfernungen wird es keiner langen Versuche bedürfen, um einen genügenden Einklang herzustellen.

[1]) Vgl. Cornu, *a. a. O.*

Dagegen sind die neuen Verfahren vielleicht ausreichend, um die Verwirrung der Zeichen zu verhindern, die von einer gewissen Zahl benachbarter Stationen entsandt werden.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 26. September 1902 im Englischen Hof. Vorsitzender: Hr. R. Brunnée.

Der Vorsitzende giebt einen eingehenden Bericht über den Mechanikertag in Halle und hebt rühmend hervor, wie sehr die Hallenser Kollegen sich bemüht hätten, die Tage der Versammlung den Theilnehmern interessant und angenehm zu gestalten. Auch die städtischen Behörden wären dabei äusserst entgegengekommen, sodass die Versammlung in Halle zu den allerschönsten gehörte.

Zu Rechnungsrevisoren werden zwei Mitglieder des Vereins gewählt.

Sitzung vom 30. Oktober 1902 im Englischen Hof. Vorsitzender: Hr. R. Brunnée.

Nachdem der Kassenwart einen Rechnungsbericht über das verflossene Vereinsjahr gegeben und die finanzielle Lage des Vereins sich dabei als durchaus günstig herausgestellt hat, wird eine Neuwahl des Vorstandes durch Stimmzettel vorgenommen; dieselbe ergiebt eine Wiederwahl sämmtlicher Vorstandsmitglieder, nämlich: *1. Vorsitzender:* Hr. R. Brunnée; *2. Vorsitzender:* Hr. Prof. Dr. L. Ambronn; *Schriftführer:* Hr. Prof. O. Behrendsen; *Kassenwart:* Hr. W. Sartorius. Alle Herren nahmen die Wahl an. — Zu *Mitgliedern des Hauptvorstandes* werden durch Akklamation wiedergewählt die Herren Professor Dr. L. Ambronn und R. Brunnée. Beide nehmen die Wahl an.

Ein Vorschlag, im November einen geselligen Abend zu veranstalten, findet Beifall. Es wird ferner beschlossen, für die Bibliothek einen Schrank anzuschaffen. Die Verwaltung derselben übernimmt Hr. Prof. Behrendsen. Die Herren A. Becker und R. Brunnée stellen freundlichst Geschenke für dieselbe in Aussicht.

B.

Zweigverein Halle. Sitzung vom 4. Oktober 1902. Vorsitzender: Hr. R. Kleemann.

Mit dieser Sitzung begann der Verein sein Winterhalbjahr.

Zunächst berichtet der Vorsitzende über den in allen Theilen gut verlaufenen XIII. Deutschen Mechanikertag. Anschliessend hieran wurde über denselben die Rechnung gelegt. Die Kommission für den XIII. D. M.-T. schlägt vor, das entstandene Defizit nicht von den Garantiefondszeichnern einzuziehen, sondern der Vereinskasse zur Last zu legen. Dieser Antrag fand einstimmig Annahme. Hr. Unbekannt hatte die ganze Rechnung nachgeprüft. Die Entlastung wurde ertheilt und somit die Akten über den XIII. D. M.-T. bis auf das freundliche Erinnern geschlossen.

Während der Ferien hatte der Vorstand sich genöthigt gesehen, über eine Grosskaufsfirma beim Detaillistenverband Beschwerde zu führen wegen Angebotes von optischen Waaren. Die Firma erklärte, derartige Annoncen fernerhin zu unterlassen. Wegen unberechtigter Führung des Hofoptiker-Titels seitens eines Kaufmanns wurde die Handwerkskammer sowie die Polizeiverwaltung um Einschreiten ersucht; beide Behörden gaben dieser Bitte unverzüglich Folge.

Von den geschäftlichen Angelegenheiten, die im Sommer ausserdem erledigt wurden, schwebt noch ein für weitere Kreise interessanter Rechtsstreit darüber, ob aus einem regelrecht verlaufenden Konkurse durch Aufkauf eines Restbestandes gleichzeitig die Firma mitgekauft werden kann und dadurch trotz des regelrecht verlaufenen Konkurses die Firma wieder aufleben kann. Eine hierüber an den Herrn Justizminister gerichtete Anfrage wurde dahin beantwortet, dass diese Frage nur auf dem Wege des Prozesses entschieden, ein bestimmter Rath aber nicht ertheilt werden könne. Mit Rücksicht auf die ausserordentlich weittragenden Folgen, die alle Zweige des Handwerks treffen können, ist die Handwerkskammer gebeten worden, diesem Prozesse näherzutreten oder bei ihm Hülfe zu leisten; Antwort hierauf steht zur Zeit noch aus. Da die Handwerkskammer jetzt für jeden von Nichtinnungsmeistern eingereichten Lehrvortrag eine Einschreibgebühr von 3 *M.* fordert, so entstand die Frage, ob der Zwgv. auch fernerhin für die Eintragung in seine Lehrlingsrolle die dafür bestimmten 3 *M.* noch erheben solle. Es wurde entschieden, dass diese 3 *M.* auch ferner einzuziehen sind. Betreffs der Lehrverträge wurde noch eine abwartende Stellungnahme empfohlen, da der Herr Minister jetzt vollständig der Ansicht beizutreten scheine, dass die Eigenart eines jeden Gewerbes zu berücksichtigen sei. Weiter wurde auf die merkwürdige Bestimmung des Bürgerlichen Gesetzbuchs verwiesen, wonach der Vater mit seinem Sohn keinen Vertrag schliessen dürfe, sondern dazu einen Vormund brauche. Da auch hierüber

z. Z. noch Verhandlungen in Berlin schweben, wurde Abwarten für rathsam gehalten. Darauf wurden verschiedene Neuerungen im praktischen Betriebe mitgetheilt. *Kl.*

Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 4. November 1902. Vorsitzender: Hr. Dr. H. Krüss.

Auf Grund eines Schreibens der Hamburger Gewerbekammer wird beschlossen, auf drei Exemplare des von den Gewerbekammern Hamburg, Bremen und Lübeck herauszugebenden „Hanseatischen Gewerbeblattes“ zu abonniren.

Als Vertreter des Vereins bei dem 25-jährigen Jubiläum des Zweigvereins Berlin wird Hr. Max Bekel gewählt.

Hr. Carl Heinatz, Fachlehrer für Feinmechanik und Elektrotechnik an der Gewerbeschule, wird als Mitglied aufgenommen.

Hr. A. Kittel hält einen Vortrag über die persönliche Gleichung und ihre Bestimmung, indem er einleitend das Wesen der persönlichen Gleichung an allgemeinen Beispielen erläutert und ihre Bedeutung bei astronomischen Beobachtungen darlegt. Im weiteren Verfolg seiner Ausführungen schildert er die bisher zur Bestimmung der persönlichen Gleichung benutzten Methoden und geht dann zur Beschreibung und Vorführung eines von ihm konstruirten Apparates über, bei welchem durch ein Laufwerk ein künstlicher Stern durch das Gesichtsfeld eines Fernrohres bewegt wird. Ein besonderes Interesse boten die Versuche des Hr. Kittel über die beste Herstellung der elektrischen Kontakte, welche in der Versuchsanordnung eine wesentliche Rolle spielen. Hr. Observator Dr. Schwaesmann, welcher mit dem Apparate bereits Versuche angestellt hat, ergänzte die Mittheilungen des Vortragenden durch längere Ausführungen. *H. K.*

Dr. **Hugo Schröder** ist am 31. Oktober durch einen abermaligen Schlaganfall von dem durch den ersten herbeigeführten Siechthum erlöst worden. Die Verdienste, die sich dieser bedeutende Mann um die Optik erworben hat, sollen in einer der nächsten Nummern ausführlich dargelegt werden.

Dr. **R. Schumann**, bisher ständiger Mitarbeiter am Geodätischen Institut in Potsdam, (Referent der Zeitschr. f. Instrkde.) ist als o. Prof. der Geodäsie an die Technische Hochschule zu Aachen berufen worden.

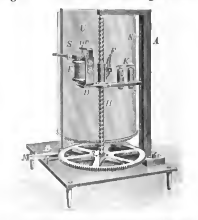
Kleinere Mittheilungen.

Ein neuer Registrirapparat.

Mittheilung aus der R. Fuess'schen Werkstätte.
Von E. Becker.

Der nachstehend beschriebene Registrirapparat ist in der durch Figur abgebildeten Form eigentlich als Registrator für den Gewitterregistrirapparat der Firma gedacht. Seine überaus einfache Konstruktion gab jedoch Veranlassung, ihn auch als selbstständigen Registrirapparat für die verschiedensten technischen und wissenschaftlichen Zwecke zu verwenden.

Auf der Grundplatte B ist eine Metallsäule A befestigt, die als oberes Stützlager für die mit einem sägeschnittartigen Gewinde versehene Spindel H dient. Ueber die Schraubenspindel ist eine mit dem Träger D verbundene Muffe geschoben,



welche wiederum ihrerseits zwischen zwei kleinen Stützen die in die Gewindegänge passende Sperrklinke F aufnimmt. Eine an der Sperrklinke befestigte kleine Feder sichert stets ein festes Einliegen der Klinke im Gewindegang.

Der Träger D dient zur Aufnahme des Schreibsystems S. Ein kleiner Elektromagnet E, an dessen Anker die Schreibfeder befestigt ist und deren Bewegung nach unten durch den Eisenkern des Magneten, nach oben durch die Schraube c begrenzt wird, bildet mit den beiden Polklemmen K die elektrische Ausrüstung des Instrumentes. Um ein seitliches Ausweichen des Trägers D zu verhindern, greift ein in D sitzender Stift in die Nut N des Ständers A.

Die zur Aufnahme des Registrirpapiers dienende Trommel U wird von einem Uhr-

werk angetrieben, welches sich im Innern der Trommel befindet. Ein am Boden der Trommel U befestigtes Zahnrad T steht im Eingriff mit dem an der Schraubenspindel H sitzenden Zahnrad R, sodass die Schraubenspindel H an den Umdrehungen der Uhrtrommel theilnehmen muss. Das Uebersetzungsverhältniss zwischen T und R und die Ganghöhe der Spindel H sind so gewählt, dass eine Umdrehung der Uhrtrommel ein Niedersinken des Schreibsystems ES um 4 *mm* zur Folge hat. Die Uhr ist so konstruirt, dass die Trommel pro Stunde eine volle Umdrehung macht. Die Höhe der Trommel reicht für 24 Stunden aus. Für die nächsten 24 Stunden wird ein neues Papierblatt aufgespannt und dann durch Anheben des Trägers D bis zu seinem oberen Anschlag die Schreibfeder in ihre Anfangsstellung gebracht, ohne dass man gezwungen wäre, irgend eine Schraube oder dergleichen zu lösen. Ebenso kann man auch die Schreibfeder nach Niederdrücken der Sperrklinke F an eine beliebige andere Stelle der Papiertrommel bringen. Zum Abheben der Schreibfeder im nicht benutzten Zustande dient der kleine Winkelhebel M.

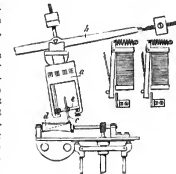
In der abgebildeten Ausführung ist der Apparat mit *einem* Elektromagneten ausgerüstet; für alle die Verwendungsgebiete, wo es erforderlich ist, genaue, von einer Normaluhr gegebene Zeitmarken zu benutzen, ist der Apparat mit *zwei* Elektromagneten ausgerüstet. Da jede durch Spannbügel bewirkte Befestigungsart des Registrirpapiers, wegen der mehrmaligen Umdrehung der Trommel, nicht verwendbar ist, so müssen die Papierblätter aufgeklebt werden. Dieses geschieht in leichter Weise dadurch, dass man den gummirten Rand des Papiers befeuchtet und über das andere Ende legt. Eine in der Trommel befindliche, der Zylinderachse parallele Nut erleichtert das durch ein Federmesser zu bewirkende Ablösen des Papiers. Für den Registrirapparat ist Gebrauchsmusterschutz beantragt.

Patentschau.

Doppelfernrohr für Entfernungsmesser. G. Forbes in Westminster, Engl. 30. 3. 1901. Nr. 126382. Kl. 42.

Bei entfernungsmessenden, an die Basis des Instruments anzufügenden Doppelfernrohren mit gegen einander verstellbaren Rohren sind die in den Okularenden der Rohre c befindlichen Fäden oder Skalen in drehbar bewegliche Ringe eingesetzt, die durch eine Hülse g und ein in letzterer gleitendes Köibchen h mit einander in der Weise in Verbindung stehen, dass bei Aenderungen des Abstandes der Rohre c von einander die Fäden oder Skalen parallel geführt werden.

Elektrizitätszähler mit einem in Abhängigkeit von der Stellung eines durch ein Amperemeter eingestellten Waagebalkens periodisch fortgeschalteten Zählwerk. Th. A. Edison in Llewellyn Park, V. St. A. 24. 10. 1900. Nr. 126308. Kl. 21.



Bei diesem Elektrizitätszähler ist das Zählwerk a direkt auf dem Waagebalken b angeordnet, und zwar erfolgt der Antrieb des Zählwerkes durch eine Friktionsscheibe c, welche periodisch in Berührung mit einem Kurvenstück d tritt, das mit konstanter Geschwindigkeit rotirt. Die Achse e der Friktionsscheibe c ist derart gelagert, dass die Kuppelung zwischen Friktionsscheibe c und Kurvenstück d eine geringe Verschiebung der Achse der Friktionsscheibe herbeiführt, um die Nothwendigkeit eines dauernden und sicheren Eingriffes zwischen dem Kurvenstück und der Friktionsscheibe zu vermeiden.

Registrirkompass für Schiffe. J. Hope und W. E. Buckley in Liverpool. 4. 5. 1900. Nr. 126381. Kl. 42.

Bei diesem Kompass ist ausser dem als Träger für das Schreibwerkzeug dienenden Magneten noch ein Magnetsystem oder ein Hauptmagnet unabhängig von dem ersteren, also

frei schwingend angeordnet, welcher sich bei Drehungen des Schiffes frei und daher sofort einstellt. Dieser unabhängige Magnet beeinflusst den sich wegen der Reibung der Schreibvorrichtung nur langsam einstellenden Schreibmagneten, um so eine schnellere und genauere Einstellung desselben herbeizuführen.

Rotirender Stromunterbrecher. N. G van Huffel in Utrecht. 15. 6. 1901. Nr. 128393. Kl. 21.

Als unterbrechender Theil findet eine in Petroleum rotirende, auswechselbare Hartgummischeibe Verwendung, die kreisbogenförmige Unterbrechungen besitzt. Durch diese treten die zu beiden Seiten der Scheibe gelegenen Stromschlussstücke, die aus Kupferrollen bestehen und in Federn drehbar gelagert sind, zeitweise mit einander in Berührung.

Patentliste.

Bis zum 27. Oktober 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. B. 32116. Anordnung für den Zusammenbau von Elektrizitätsmotorzählern. O. T. Blathy, Budapest. 12. 7. 02.

S. 16319. Resonator für elektromagnetische Wellen auf den Empfangsstationen für Wellentelegraphie. G. Selbt, Berlin. 16. 4. 02.

H. 26245. Elektrischer Widerstand. R. Hopfelt, Berlin. 28. 6. 01.

S. 16530. Elektrizitätszähler mit wechselseitigem Antrieb zweier Zählerwerke. Siemens & Halske, Berlin. 8. 6. 02.

Sch. 18696. Füllungsmasse für Fritter. F. Schnelder, Fulda. 27. 3. 02.

R. 14826. Vorrichtung zur Beheizung von Luft- und ähnlichen Bädern für Laboratoriumszwecke. C. Regaud, Lyon. 12. 11. 00.

G. 16494. Verfahren und Vorrichtung zur Erzielung verschiedener Fernwirkungen mittels Aetherschwingungen. J. Gardner, Manchester. 20. 1. 02.

D. 11711. Elektrizitätszähler für Gleich- und Wechselstrom. L. Th. Décombe, Paris. 6. 7. 01.

St. 7604. Verfahren zur Herstellung eines radioaktiven Metallüberzuges. R. Stbamer u. R. Kasch, Hamburg. 17. 6. 02.

30. H. 28318. Vorrichtung für photographische Aufnahmen in Körperhöhlen. W. A. Hirschmann, Pankow-Berlin. 10. 6. 02.

42. B. 28883. Verfahren zur Bestimmung des Kohlensäuregehalts in Sauerstoff oder Wasserstoff enthaltenden Gasgemischen. G. Bodländer, Braunschweig. 20. 3. 01.

J. 6679. Flüssigkeitsauftriebswaage. M. J. Jeske, Fuhlsbüttel b. Hamburg. 14. 3. 02.

V. 4710. Chromatisch, sphärisch und astigmatisch korrigirtes Objektiv; Zus. z. Pat. Nr. 124934. Voigtländer & Sohn, Braunschweig. 9. 6. 02.

74. B. 29624. Verfahren zur Uebertragung der Kompassstellung. F. Britt, Osterode, Ostpr. 12. 7. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 137858. Elektrizitätszähler. W. M. Mordey, Westminster, u. G. B. Fricker, London. 9. 5. 00.

Nr. 137762. Einrichtung für Funkentelegraphie, um die Zeichen nach bestimmten Richtungen auszuschliessen. Prof. Braun's Telegraphie G. m. b. H., Hamburg. 2. 9. 00.

Nr. 137632. Aufhängung der Drehspule elektrischer Messgeräthe. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 4. 6. 02.

Nr. 137713. Verfahren zur Fernspannungsmessung durch Herstellung eines Miniaturbildes. R. D. Mershon, New-York. 11. 7. 99.

Nr. 137593. Röntgenröhre. F. Dessauer, Aschaffenburg. 29. 5. 02.

Nr. 137800. Verfahren zur Herstellung lichtempfindlicher Selenzellen. O. v. Bronk, Berlin. 22. 9. 01.

Nr. 137810. Zeichenapparat zur parallelprojektivischen Aufnahme von Röntgenbildern. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 11. 01.

42. Nr. 137865. Geschwindigkeitsmesser mit einem Windrad, welches ein zweites entgegen der Wirkung einer Feder mitnimmt. R. Goodlad, Hampshire, Südsee. 26. 3. 01.

Nr. 137863. Geschwindigkeitsmesser mit Reibrädern. A. Schwarze, Bielefeld. 18. 2. 01.

Nr. 137601. Verfahren zur Messung von Geschwindigkeit, Umdrehungszahl u. s. w. bewegter Körper. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. 2. 5. 02.

Nr. 137637. Geschwindigkeits-Messer oder -Regler mit einer bei der Drehung in Flüssigkeit oder Luft sich verschiebenden Flügelschraube. A. Wetzel, Stuttgart. 16. 2. 02.

Nr. 137683. Spiegelapparat zum Messen der Zusammendrückung bezw. Ausdehnung von Körpern bei Probebelastungen. F. Süss, Budapest. 19. 10. 01.

74. Nr. 136610. Fahrgeschwindigkeitsanzeiger mit zwei Stromerzeugern. M. Schwarz, Berlin. 24. 1. 02.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Hierzu eine Beilage der Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin N.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 23, *S. 245—252.* **1. Dezember** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung
gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 23. | 1. Dezember. | 1902.

Elementare Darstellung der Helligkeit optischer Instrumente.

Von
Dr. **Hugo Krüss** in Hamburg.

Nach einem Vortrage im Zweigverein Hamburg-Altona der D. G. f. M. u. O.

Ueber die Helligkeit optischer Instrumente herrschen unter denen, welche optische Vorrichtungen an den von ihnen hergestellten wissenschaftlichen Instrumenten anbringen, sowie auch nicht selten bei denjenigen, welche sie benutzen, theils gar keine, theils häufig irrige Vorstellungen. Es hat dieser Umstand verschiedene Ursachen. Es verlassen sich z. B. die Fabrikanten geodätischer Instrumente in sehr vielen Fällen einfach auf die optische Werkstätte, welche ihnen die optischen Bestandtheile für ihre Fernrohre, Lupen nnd andere Vorrichtungen liefert; es herrschen dafür häufig seit Jahren gebräuchliche Abmessungen vor, denen die Modelle der Werkstätte angepasst sind.

Ein weiterer Grund für Missverständnisse auf diesem Gebiet liegt aber darin, dass in den Lehrbüchern der Physik die Frage der Helligkeit optischer Instrumente entweder nur sehr kurz behandelt ist oder, wo es ausführlicher geschieht, die leichte Verständlichkeit unter der Möglichkeit der Verwechselung von Begriffen leidet, mit denen der der Sache vollkommen kundige Verfasser mit grosser Leichtigkeit arbeitet, die aber dem weniger Eingeweihten Schwierigkeiten bereiten. Es sind wesentlich zwei Hauptgruppen von Begriffen, welche hierbei in Betracht kommen. Einmal findet leicht eine Verwechselung zwischen Lichtmenge und Helligkeit statt. Es ist natürlich durch keinerlei optische Vorrichtung möglich, die einmal gegebene Lichtmenge zu vergrössern, sie wird naturgemäss immer verkleinert werden in Folge des Lichtverlustes durch Reflexion an den Flächen der Linsen und durch Absorption in den Glasmassen oder an den spiegelnden Flächen. Dagegen kann die Helligkeit eines optischen Bildes eine sehr verschiedene sein je nach der angewandten optischen Vorrichtung und die durch optische Hülfsmittel bewirkte Beleuchtung eines Gegenstandes eine vielfach grössere als ohne dieselbe. Ferner bietet leicht einen Grund der Verwechselung die nothwendige strenge Scheidung zwischen der objektiven Helligkeit der Bilder eines optischen Instrumentes und der subjektiven, d. h. der Stärke der Helligkeitsempfindung, welche wir empfangen, wenn wir mit dem Auge durch ein Instrument sehen. Hier ist es natürlich ganz gleichgültig, welche Helligkeit etwa im Innern des Instrumentes an einer oder mehreren Stellen entstehende oder konstruirte Bilder des beobachteten Gegenstandes haben, sondern es kommt einzig und allein an auf die Stärke der Lichtempfindung in unserem Auge.

Aus den angeführten Gründen mag es nicht ganz ohne Nutzen sein, einmal die in Betracht kommenden Verhältnisse im Zusammenhang in möglichst einfacher Form zu entwickeln.

Es seien zunächst noch einige allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt. Die Helligkeit einer Lichtquelle wird bekanntlich in Kerzen ausgedrückt, und zwar wird als Einheit der Helligkeit die in horizontaler Richtung vorhandene Lichtstärke der Hefnerlampe angenommen und mit *Hefnerkerze* (*HK*)[1]) bezeichnet. Die Stärke der Beleuchtung, welche eine Fläche durch eine Lichtquelle erfährt, hängt ab von der Helligkeit J der Lichtquelle und der Entfernung r der Lichtquelle von der Fläche. Sie wird dargestellt durch den Quotienten J/r^2, und als Einheit gilt die Beleuchtung durch eine in 1 *m* Ent-

[1]) Gewöhnlich wird *HK* in eine einzige Letter zusammengezogen.

fernung aufgestellte Lichtquelle von der Einheit der Helligkeit (nämlich 1 *HK*); diese Beleuchtungsstärke wird mit 1 *Meterkerze* (*MK*) oder 1 *Lux* (*Lx*) bezeichnet. Die Helligkeit, mit welcher eine Fläche selbst leuchtet, ist aber nicht nur abhängig von der Stärke der auf sie wirkenden Beleuchtung, sondern auch von der Beschaffenheit der Fläche, von ihrer Farbe und der Art ihrer Oberfläche. Ist die Gesammtlichtmenge, welche eine Fläche ausstrahlt gleich J, ihre Grösse gleich s, so bezeichnet der Quotient J/s die Flächenhelle; hierbei gilt als Einheit für s das Quadratcentimeter. Die so definirte Flächenhelle kommt nicht nur bei Flächen in Betracht, welche ihre Helligkeit von aussen empfangen, sondern auch bei selbstleuchtenden Körpern, wie bei Kohlenfäden der elektrischen Glühlampen, beim Glühstrumpf des Gasglühlichts und bei dem glühenden Kalk im Knallgasgebläse; hier trifft die Flächenhelle zusammen mit demjenigen, was man auch häufig mit Glanz bezeichnet (x Kerzen auf 1 *qcm*).

Im Folgenden soll nun eine Anzahl von einfachen Fällen der Anwendung optischer Hülfsmittel in Bezug auf die bei ihnen vorkommenden Helligkeitsverhältnisse untersucht werden. Dagegen wird dabei vollkommen darauf verzichtet, besondere Konstruktionen zu behandeln und etwa einen Vergleich zwischen ihnen herbeizuführen; es soll über den Rahmen einer schematischen Darstellung nicht hinausgegangen werden.

Dabei wird auch zunächst von dem durch Reflexion und Absorption entstehenden Lichtverlust ganz abgesehen; diese Faktoren sollen zum Schluss, da sie auf alle optischen Vorrichtungen der Qualität nach gleicherweise zutreffen, kurz behandelt werden. Vor der Hand kommen nur die in Folge der geometrischen Verhältnisse entstehenden Helligkeitsverhältnisse in Betracht.

I. *Beleuchtungssysteme.*

Eine Fläche s, z. B. Skale, Spalt, soll durch eine Lichtquelle von der Intensität J beleuchtet werden. Es sei angenommen, dass die Ausstrahlung der Lichtquelle nach allen Richtungen die gleiche sei. Ist die Entfernung der Lichtquelle von der Fläche s gleich r, so wird jeder Punkt von s mit der Helligkeit J/r^2 beleuchtet; auf die ganze Fläche s trifft die Lichtmenge $(J/r^2)\ s$.

Bringt man vor der Lichtquelle J eine Linse oder ein Linsensystem L an, derart, dass das gesammte durch die Linse gehende Strahlenbüschel nach der Brechung durch die Linse gerade die Fläche s beleuchtet (*Fig. 1*), so wird jetzt auf s die gesammte Lichtmenge vereinigt, welche von der Lichtquelle J auf die grössere Fläche S ausgesandt wird, nämlich $(J/r^2)\ S$, jedes Flächenelement von s wird also mit der Helligkeit $(J/r^2)\ (S/s)$ beleuchtet, die Helligkeit ist demgemäss mit der Linse L eine (S/s)-mal so grosse als ohne die Linse[1]).

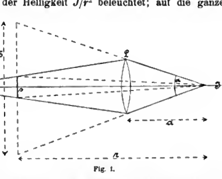


Fig. 1.

Die Grösse der Fläche S und damit also auch die Verstärkung der Helligkeit in s ist abhängig von der wirksamen Oeffnung und von der Brennweite des Linsensystems L. Wird der Halbmesser der wirksamen Oeffnung mit m, derjenige der Fläche S mit M bezeichnet, so ist

$$M = \frac{m}{a}\ r \quad \text{und} \quad S = \pi\ \frac{m^2}{a^2}\ r^2.$$

Je grösser demgemäss der Quotient m/a ist, oder — da a um so kleiner ist, je kleiner die Brennweite des Systems ist — je grösser die wirksame Oeffnung des Beleuchtungssystems im Verhältniss zu seiner Brennweite ist, um so grösser wird die Verstärkung der Helligkeit der Fläche s gegenüber der Beleuchtung dieser Fläche durch die in der gleichen Entfernung r befindliche Lichtquelle J ohne Anwendung eines Beleuchtungssystems.

[1]) Genauer muss eigentlich anstatt der Fläche S die Fläche der mit r erzeugten Kugelhaube in Betracht gezogen werden; dann ergiebt sich eine Abhängigkeit der Lichtmenge von der Grösse $(1 - \cos {}^1/_2\ \alpha)$, wo α der Leuchtwinkel bei J ist. (Vgl. H. Krüss, Die Abhängigkeit der Helligkeit von Projektions- und Vergrösserungsapparaten von ihren optischen Bestandtheilen. *Phot. Rundschau 15. S. 133. 1901*).

Die bisherigen Untersuchungen nahmen eine punktförmige Lichtquelle J an. Bei einer ausgedehnten Lichtquelle gilt das gleiche für jeden ihrer Punkte in Bezug auf alle Punkte der zu beleuchtenden Fläche s, welche noch innerhalb des das Linsensystem L verlassenden Strahlenbüschels liegen, wie eine einfache Betrachtung zeigt.

Selbstverständlich kann man die gleiche Helligkeit in s auch hervorbringen, wenn man, ohne ein Beleuchtungssystem anzuwenden, die Lichtquelle entsprechend näher rückt. Das ist aber nicht immer möglich, da die instrumentelle Anordnung im Uebrigen es häufig nicht gestattet; im Falle eines Leuchtthurmes z. B. soll ja gerade durch eine an der gefahrdrohenden Stelle befindliche Lichtquelle Kunde in die Ferne gegeben werden.

Fallen die Strahlen parallel der optischen Achse auf die Linse L, geschieht also die Beleuchtung durch Sonnenlicht oder das von den weissen Wolken ausgestrahlte Licht, dann ist S gleich der Grösse der Linse $L = \pi\, m^2$ und die Beleuchtung der Fläche s wird nur abhängig sein von der Grösse der Linse L, beziehungsweise der Grösse der Eintrittspupille des Linsensystems L. Die Grösse der Brennweite des Linsensystems L hat keinen Einfluss mehr auf die Stärke der Beleuchtung von s, denn s empfängt eben die gesammte Lichtmenge, welche auf die Linse L fällt, und die Helligkeit von s hängt nur von dem Verhältniss der Grössen der Flächen von s und der Linse L ab; es ist ganz gleichgültig, ob bei grösserer Brennweite des Linsensystems L die zu beleuchtende Fläche s sich in grösserer Entfernung von L befindet oder bei kleiner Brennweite in geringer Entfernung.

II. *Helligkeit des durch eine Linse erzeugten Bildes.*

Es sei in *Fig. 2* durch die Linse L von der in der Entfernung a befindlichen Fläche s ein Bild s' in der Entfernung b erzeugt. Ein einzelner Punkt q der Fläche s hat sein Bild wiederum in einem Punkte q' der Bildfläche s'. Die in q' zur Wirkung kommende Lichtmenge hängt, wie leicht ersichtlich ist, von der Grösse der Linse L ab, ist also proportional dem Quadrat ihres Radius m. Im Uebrigen aber gelangt alles auf die Linse von dem Punkte q kommende Licht nach q', die Helligkeit von q' ist also nicht abhängig von dem Verhältniss der Entfernungen a und b zu einander.

Anders liegt es mit dem Verhältniss der Helligkeit der Fläche s zu derjenigen ihres Bildes s'. Es ist selbstverständlich, dass die Gesammtlichtmenge, welche von der Fläche s ausgeht und durch die Linse L hindurchgelangt, die Fläche s' bedeckt. Es ist also zunächst die Helligkeit der Bildfläche s' wieder abhängig von der Grösse der Linse L.

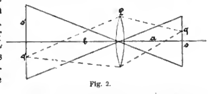


Fig. 2.

Es sei ferner die Flächenhelligkeit von s, also die Lichtmenge auf der Flächeneinheit gleich H, diejenige von s' sei gleich H', so muss die Beziehung stattfinden $H s = H' s'$, woraus sich einfach ergiebt $H' = H\,(s/s')$ oder unter Berücksichtigung der Linsengrösse, bezw. der Eintrittspupille des Linsensystems

$$H' = H \cdot m^2 \cdot \frac{s}{s'} = H \cdot m^2 \cdot \frac{1}{V^2},$$

wenn man unter V die Vergrösserung versteht. Je stärker die Vergrösserung ist, desto kleiner ist die Flächenhelligkeit des Bildes. Anstatt des Verhältnisses der Flächengrössen s und s' kann man auch das Verhältniss der Entfernungen (a und b) des Objektes und des Bildes von der Linse einführen, der obige Ausdruck für H' wird dann

$$H' = H \cdot m^2 \cdot \frac{a^2}{b^2}.$$

Da bei einem und demselben Linsensystem die Grössen a und b durch die Beziehung $1/a + 1/b = 1/p$ verbunden sind, wo p die Brennweite des Systems bedeutet, so wird bei wachsender Entfernung des Objektes s auch a wachsen, b mithin abnehmen, also auch die Vergrösserung abnehmen und die Flächenhelligkeit H von s' zunehmen.

Dagegen ist bei Anwendung von Systemen mit verschieden langen Brennweiten die Flächenhelligkeit H' von der Brennweite unabhängig, wenn nur die Vergrösserung V die gleiche ist.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn, wie z. B. in einem photographischen Apparat, die Grösse der Bildfläche s' konstant ist. Es entsprechen dann dem Bilde s'

(*Fig. 3*) Objekte s_1, s_2, s_3, deren Ausdehnung je nach den Entfernungen a_1, a_2, a_3 verschieden sind; ihre Durchmesser sind ihren Entfernungen von der Linse proportional. Legt man diesen Flächen s_1, s_2, s_3 die gleichen Flächenhelligkeiten zu, so sind die auf ihnen vorhandenen Lichtmengen proportional den Grössen der Flächen. Die Intensität, mit welcher sie auf die Linse wirken, ist aber umgekehrt proportional dem Quadrate der Entfernungen a_1, a_2, a_3; da aber $s_1/a_1{}^2 = s_2/a_2{}^2 = s_3/a_3{}^2$ ist, so bleibt die Helligkeit des Bildes s' immer die gleiche; je weiter das Objekt entfernt ist, eine um so grössere Fläche trägt eben zur Erleuchtung bei. Es ist deshalb

$$H' = H \cdot \frac{m^2}{b^2},$$

wobei b für verschiedene Entfernungen der Objekte eine verschiedene Grösse haben wird. Für eine unendliche Entfernung von s wird $b = p =$ der Brennweite des Systems, sodass die Flächenhelligkeit des Bildes s' proportional ist der Fläche der Eintrittspupille und umgekehrt proportional dem Quadrate der Brennweite. Aus diesem Grunde wird auch bei photographischen Objektiven als Maass für ihre Helligkeit immer das Verhältniss der wirksamen Oeffnung zur Brennweite des Systems angegeben.

Genau so, wie eben geschildert, liegt der Fall beim menschlichen Auge. Man kann sich in *Fig 3* unter L die Summe der brechenden Substanzen des Auges und unter s' die das Bild empfangende Netzhaut vorstellen. Hier bleibt b konstant, da das Auge durch die Akkomodationskrümmung seiner Linse auf verschieden entfernte Objekte eingestellt wird. Die Flächeneinheit bildet hier die Fläche eines Netzhautelementes, oder richtiger die Wirkungssphäre eines Netzhautelementes, welche etwas grösser ist als das Element selbst. Die empfundene Helligkeit hängt nämlich ab von der Lichtmenge, welche auf das einzelne Netzhautelement fällt, die Ausdehnung des Netzhautbildes, oder die Zahl der vom Bilde bedeckten Netzhautelemente spielt keine Rolle dabei; es ist also geradezu die als Flächenhelligkeit definirte Grösse, welche für die Helligkeitsempfindung maassgebend ist.

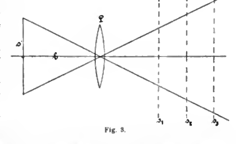


Fig. 3.

Einem Netzhautelement entsprechen nun, wie *Fig. 3* zeigt, bei verschiedener Entfernung des gesehenen Gegenstandes verschiedene Grössen desselben. Die empfundene Helligkeit ist also nicht abhängig von der Entfernung des gesehenen Gegenstandes. Ein weisses Haus in der Nähe und ein solches in grösserer Ferne, welche gleich gegen die sie bescheinende Sonne orientirt sind, erscheinen dem Auge gleich hell. Da b konstant ist, so ist die vom Auge empfundene Helligkeit

$$H' = H \cdot m^2,$$

wo m der Halbmesser der Pupille ist. In der Dunkelheit erweitert sich die Pupille ganz ausserordentlich nnd bringt so eine entsprechende Erhöhung der Helligkeit H' hervor.

Hierbei ist vorausgesetzt, dass die in das Auge eintretenden Strahlenbündel die Pupille ganz ausfüllen. Ist der Durchmesser der Strahlenbündel kleiner als derjenige der Pupille, so tritt deren Halbmesser an Stelle des Pupillenhalbmessers in den Ausdruck für H' ein.

Dieser letzten Betrachtung kann unmittelbar angefügt werden die Folgerung, dass auch durch Bewaffnung des Auges mit einer Lupe die Helligkeit des gesehenen Objektes dieselbe bleibt, wie bei Betrachtung des Gegenstandes mit unbewaffnetem Auge, welche Brennweite auch die Lupe haben möge. Es kann die Linse L in *Fig. 3* ebenso wie sie als schematische Darstellung der brechenden Kraft der Augenmedien aufgefasst wurde, auch die Summe von Auge und Lupe darstellen. Die Wirkung der Lupe ist nur die, dass das Auge näher an das Objekt herangebracht werden kann, sodass dieses grösser erscheint, aber nicht heller, denn der Durchmesser der auf ein Netzhautelement wirkenden Fläche des Objektes nimmt in dem gleichen Verhältniss ab, wie die Entfernung vom Objekt.

Anders als mit der empfundenen Helligkeit der Bilder ausgedehnter Objekte liegt es mit der Helligkeit der Bilder punktförmiger leuchtender Objekte oder auch

solcher, deren Bild so klein ist, dass sie eine kleinere Fläche als ein Netzhautelement (Winkelwerth 1 Minute) bedecken. Die Flächenhelligkeit des Bildes eines leuchtenden Punktes nimmt natürlich mit dem Quadrate seiner Entfernung ab, sodass hier $H' = H \cdot a^2/m^2$ ist. (*Schluss folgt.*)

Vereinsnachrichten.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M. u. O. hat sich gemeldet:

Hr. P. Stein, l. Fa. Flesch & Stein, Werkzeugmaschinen - Fabrik; Frankfurt a. M., Schulstr. 22.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin E. V.
Feier des 25-jährigen Stiftungsfestes.

Am 11. November feierte die Abtheilung Berlin ihr 25-jähriges Bestehen durch einen Abendtisch und Ball in den Neumann'schen Festsälen. Wenn sich auch die Mitglieder mit ihren Damen alljährlich zu einer kleineren Festlichkeit in ähnlicher Weise zusammenfanden, etwa zu einem grösseren Vortrage mit darauffolgendem Tanz, oder in humorvoller Weise zu einer Vergnügungsfahrt oder dgl., so glaubte doch der Vorstand in diesem Jahre von dem Althergebrachten abweichen und eine grössere Festlichkeit vorschlagen zu dürfen; so hatte denn das H.-H.-H.-Komité in Verbindung mit dem vom Vorstand gewählten Festausschuss (Herren Reg.-Rath Dr. Stadthagen, Blaschke, Boettger, Haensch, Himmler und Sokol) ein entsprechendes Programm entworfen, welches am Festabend, wie nachstehender Bericht zeigt, glänzend durchgeführt wurde. Hervorzuheben an dieser Stelle, neben den anderen Herren vom Festkomité und den beiden anderen H.-H., ist besonders das erste H., unser Vorsitzender Herr Handke, mit seiner unermüdlichen Thätigkeit; denn er hat es verstanden, trotz vieler zu überwindender Schwierigkeiten, eine mühevolle und grosse Arbeit in verhältnissmässig kurzer Zeit zu vollenden, die wohl an jenem Abend im allgemeinen Festestrubel leider nicht voll zur Geltung kam; es ist dies der *Bericht über die 25-jährige Thätigkeit der Abtheilung Berlin*, der neben einleitenden herzlichen Worten des Verfassers ein übersichtliches und vollständiges Bild giebt über das Wirken und Schaffen der Gesellschaft während jedes Jahres. Der Bericht weist ferner Tabellen auf über die während der 25 Jahre gehaltenen Vorträge, ein Verzeichniss der Vorstände, ein Namensregister der Mitglieder mit dem Jahre des Eintritts, ferner eine anerkennenswerthe und von allen Seiten voll gewürdigte Ehrentafel zum Gedächtniss der verstorbenen Mitglieder, dann das vom Verfasser selbst vielfach bearbeitete Thema in kurzen Angaben, wie es in neuerer Zeit durch Gesetz vorgeschrieben, die *Regelung des Lehrlingswesens* und dergleichen mehr — es sind hier nur einige Hauptpunkte erwähnt. — Alles dieses schildert der Verfasser in kurzen, sachlichen und auch wieder warmherzigen Worten, sodass das Werk einem jeden Kollegen sowie jedem sich für unser Fach Interessirenden zu genauer Kenntnissnahme zu empfehlen ist. Es bleibt eine Erinnerungsschrift an den 11. November 1902 und wird ein neues Blatt in dem Ruhmeskranze der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik sein.

Zu der Feier waren ausser den Mitgliedern mit ihren Damen auch die Freunde und Gönner aus den wissenschaftlichen, technischen und Unterrichts-Kreisen geladen.

In erfreulicher Weise wurde dieser Einladung entsprochen; ausser einer grossen Zahl von Mitgliedern und deren Damen erschienen die Herren Prof. Dr. Foerster, Prof. Dr. Landolt, Dir. O. Jessen, Dir. K. Hrabowski, Dr. H. Krüss als Vertreter des Hauptvereins, M. Bekel als Vertreter des Zwgv. Hamburg-Altona, E. Zimmermann aus Leipzig, Geh.-Reg.-Rath Dr. G. Schwirkus u. A. m.

Es mochten wohl 160 Personen an der Festtafel versammelt sein, an deren Stirnseite unter dem alten Mechanikerbanner von 1861 die Bilder unserer drei Führer, P. Dörffel, H. Haensch und L. Loewenherz, aus einer Palmengruppe auf die Versammlung herniederblickten.

Den ersten Trinkspruch brachte Herr Prof. Dr. Westphal auf den Kaiser aus; alsdann begrüsste Namens des Festausschusses Herr W. Haensch die Erschienenen, insbesondere die Ehrengäste. Hr. W. Handke hielt die Festrede, in der er einen kurzen Ueberblick gab von dem, was in seinem Bericht in ausführlicher Weise über die Thätigkeit der Abtheilung Berlin in den Jahren 1877 bis 1902 gesagt ist, den in Form einer Festschrift ein jeder Theilnehmer auf seinem Platze vor-

fand. Die Rede klang aus in einem Hoch auf die gesammte Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik. Ihm antwortete Hr. Dr. H. Krüss mit einer Würdigung der Verdienste, die sich die Abth. Berlin um unser Fach erworben hat; ihrem ferneren Gedeihen weihte der Redner sein Glas. Von den weiteren Festrednern sind zu erwähnen Hr. K. Hendrichs, der Vertreter des Vereins Berliner Mechaniker, der in formvollendeter Rede die Grüsse und Glückwünsche seines Vereins für das fernere Blühen, Wachsen und Gedeihen der Abtheilung Berlin überbrachte, und Hr. K. Friedrich, der im Namen der jüngeren Generation sprach. In vorgerückter Stunde ergriff Hr. W. Handke nochmals das Wort, um in humorvoller Weise die Tischkarte zu erläutern, welche einen illustrirten Ueberblick über die himmlischen Freuden und irdischen Leiden der Vereinsmitglieder gab.

Gegen Schluss der Tafel erschien Hr. A. Hannemann auf der Bühne als Besitzer eines „Mechanischen Raritätenkabinets"; die Vorführung seiner Instrumente, die mit verblüffend einfachen Mitteln grösste Zweckmässigkeit, allerdings nicht immer die allerhöchste Präzision erreichten, entfesselte dröhnende Lachsalven. Zum Schluss aber fiel der hochverehrte Herr aus der Rolle, indem er einen trefflichen poetischen Damentoast ausbrachte, den man wohl von einem gemüthvollen Dichter, nicht aber von einem Museumbesitzer erwarten durfte. Nach Ausklingen des Toastes überreichte Herr Handke dem Herrn Hannemann, der mit der Feier des 25-jährigen Bestehens der Gesellschaft zu gleicher Zeit sein 25-jähriges Jubiläum als Hausdichter begehen konnte, im Namen des Vorstandes mit herzlichem Glückwunsch eine mit entsprechender Widmung versehene Einbandmappe, enthaltend die Festschrift.

Während der Festtafel erfreute Frl. Haensch die Gesellschaft durch Gesänge, die sie in vollendeter und gefühlvoller Weise zu Gehör brachte, ebenso ein bereits genannter ungenannter Dichter durch zwei Tafellieder.

In den Zwischenpausen wurden die von hiesigen und auswärtigen Kollegen eingelaufenen Glückwunschtelegramme verlesen, unter anderen von:

Prof. Eugen Hartmann-Frankfurt a. M., Firma Carl Zeiss-Jena, L. Tesdorpf-Stuttgart, C. Reichert-Wien, Zweigvereine Göttingen und Halle, Rechnungsrath Th. Baumann, Brandt, Pankow.

Die Geisterstunde war längst vorüber, als die Tafel aufgehoben und zum zweiten Theil des Festes, dem Tanz, übergegangen wurde. Wie lange der gedauert hat, möge verschwiegen werden; in jedem Falle haben die vor der Thür des Festhauses zahlreich aufgefahrenen Nachtdroschken schlechte Geschäfte gemacht, denn die grösste Zahl der Theilnehmer konnte zur Heimfahrt die — nicht einmal ersten — Stadtbahnzüge benutzen. *W. H.-Bl.*

Kleinere Mittheilungen.

Kew-Mikrometer.

Nature 66. S. 348. 1902.

Unter dem Namen „Kew-Mikrometer" wird von der Firma Baird in Edinburgh ein von Sir Joseph Hooker angegebenes Instrument empfohlen, welches Botanikern, Entomologen u. A. zur Messung kleiner Objekte dienen soll.

Dasselbe ist ein kleiner Zirkel, dessen Schenkel über das Gelenk hinaus verlängert sind. An der einen Verlängerung ist ein kleiner Maassstab in einem Scharnier drehbar angebracht, auf dem dann das Ende der Verlängerung des anderen Zirkelschenkels die Entfernung angiebt, in der sich die Zirkelspitzen von einander befinden. Das wesentlich Neue dieses Apparats dürfte wohl der Name sein. *Mk.*

Ueber die Versilberung des Glases und das Daguerreotypverfahren.

Von Izarn.

Comptes rend. 135. S. 240. 1902.

Verf. empfiehlt das Daguerreotypverfahren zur Verwendung bei optischen Untersuchungen im Laboratorium und giebt zur Herstellung der hierzu erforderlichen Silberspiegel folgende Regeln:

Man stelle eine einprozentige Lösung von frisch durch reines Ammoniak gefälltem Silbernitrat her und schütte hiervon die zur Operation ausreichende Menge in ein Glas; darauf in ein zweites Glas von käuflichem vierzigprozentigem Formol mit Hülfe eines Tropfenzählers die in unten angegebener Weise genau bestimmte Anzahl von Tropfen. In dieses zweite Glas giesse man auch die im ersten Glase befindliche Silberlösung, darauf das Gemisch wieder ins erste Glas und von diesem in das zur Operation bestimmte Gefäss. Dies Alles muss so rasch geschehen, dass mit der Flüssigkeit keinerlei Farbenveränderung vorgehen kann. Schliesslich schwenke man zur Beendigung der Operation das Gefäss mit der Flüssigkeit andauernd hin und her. Die Gesammtdauer der Operation darf eine Minute nicht überschreiten.

Die Bestimmung der erforderlichen Tropfenzahl des Formols geschieht folgendermaassen: Man nehme eine gut gereinigte Schale von weissem Porzellan, spüle sie zunächst in Ammoniak und darauf in reichlichem Wasser ab; in diese giesse man eine bestimmte Menge der Silberlösung, z. B. 15 *ccm*, und hierzu unter fortwährendem Schütteln tropfenweise das Formol, bis die Flüssigkeit sich färbt. Diese Färbung tritt sehr plötzlich ein, ist zuerst rosa, dann violett, mehr und mehr dunkler werdend, und plötzlich erscheint auf der Wandung des Gefässes ein Niederschlag, der im ersten Augenblick unbestimmt in der Farbe ist, dann nach einander rosa, violett, blau, eisengrau wird und schliesslich das Aussehen des polirten Silbers annimmt, während die jetzt fast durchsichtige Flüssigkeit sich auf der Oberfläche mit metallischen Blättchen bedeckt, die ihr ein ölartiges Ansehen geben.

Die Operation ist beendet, wenn sich die Flüssigkeit mit deutlich sichtbaren Klümpchen füllt. War die Menge des Formols zu gering, so wird die Flüssigkeit schmutzig grau; war dieselbe zu gross, so folgen sich die beschriebenen Erscheinungen mit grösserer Geschwindigkeit und der Niederschlag wird nicht metallisch, oder wenn er dies bei sehr geringem Ueberschuss des Formols wird, verschwindet er bei ganz schwachem Reiben mit dem Finger. Ist dagegen die Operation gelungen, so lässt sich der Niederschlag nach dem Abspülen mit vielem Wasser auch durch das heftigste Reiben nicht entfernen.

Hierzu ist jedoch eine besonders sorgfältige Reinigung der zu versilbernden Glasplatte erforderlich. Man muss dieselbe während der Behandlung mit Säure und Ammoniak durch einen feuchten, mit Englischroth betupften Wattebausch energisch abreiben und darauf mit vielem Wasser rein spülen, ebenso wie das Gefäss, in welchem die Operation vor sich gehen soll. Hierbei hat man sich vor dem Berühren mit den Fingern zu hüten, indem man sich erforderlichenfalls eines Glasstabes bedient.

Nach dem Abspülen und Trocknen kann man sofort das Poliren mittels Hirschleders und Englischroth vornehmen, um den übrigens sehr schwachen Ueberzug des Metalls zu entfernen. Dasselbe wird nämlich sehr schnell hart. Will man daher in die Metallschicht etwas eingraviren, so thut man gut, dies unmittelbar nach dem Trocknen des Niederschlags auszuführen.

Mk.

Glastechnisches

fällt in dieser Nummer (und denen vom 1. 1. und 1. 2. 03) fort, da der dafür verfügbare Platz bereits in der Nummer 21 vom 1. Nov. 02 durch den Abdruck des Protokolls über die XI. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten zu Gehlberg verbraucht worden ist.

Patentschau.

Hörnerblitzableiter mit Widerstand zur Abschwächung des nachfolgenden Maschinenstromes. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. 27. 8. 1901. Nr. 128433. Kl. 21.

Zu einer oder mehreren in die Hörner des Blitzableiters eingefügten Unterbrechungsstellen ab werden ein oder mehrere Ohm'sche oder induktive Widerstände R eingeschaltet. Eine zwischen der Funkenstrecke des Blitzableiters übergehende statische Entladung findet daher bei ihrem Abfliessen in die Erde E einen verhältnissmässig geringen Widerstand, während der dieser Entladung nachfolgende Maschinenstrom, mit seinem Lichtbogen in die Höhe steigend, den Widerstand R durchfliessen muss. Bei der Ausführungsform nach *Fig. 2* ist die Unterbrechungsstelle selbst wieder als Blitzableiter ausgebildet.

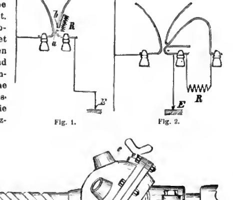


Fig. 1. Fig. 2.

Vielfach-Werkzeughalter. Riess & Osenberg in Berlin. 3. 10. 1900. Nr. 128189. Kl. 49.

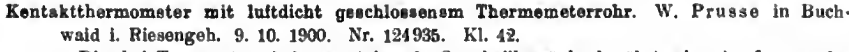
Der die Werkzeuge tragende Theil e des Werkzeughalters ist auf einer am Reitnagel zu befestigenden Kugel b nach Art eines Kugelgelenkes dreh- und einstellbar, um die einzelnen Werkzeuge in Richtung der Drehbankspindelachse bringen zu können.

Taschenspektrograph mit seitlich am Prisma gespiegelter Skale. F. Schmidt & Haensch in Berlin. 8. 5. 1901. Nr. 128104. Kl. 42.

Eine Reihe verschieden scharfer, auf einer drehbaren exzentrischen Scheibe oder in ähnlicher Weise angeordneter Linsen, die durch Drehen der Scheibe oder auf ähnliche Weise vor die Austrittsöffnung des Instrumentes gebracht werden können, ermöglicht es, dass verschiedene Augen Spektrum und Skale scharf einstellen können und zugleich bei der Einstellung die scheinbare Länge von Spektrum und Skale konstant bleibt.

Elektrischer Flüssigkeitsunterbrecher. Gebr. Ruhstrat in Göttingen. 11. 10. 1900. Nr. 127902; Zus. z. Pat. Nr. 127452. Kl. 21.

Eine Membran *a* aus nicht leitendem Material, z. B. Glas, welche eine die beiden Glasgefässe *b* und *c* verbindende Oeffnung verschliesst, wird durch die beim Stromdurchgang entwickelten Gase in Schwingungen versetzt, wodurch der Strom in rascher Folge geöffnet und geschlossen wird.



Kontaktthermometer mit luftdicht geschlossenem Thermometerrohr. W. Prusse in Buchwald i. Riesengeb. 9. 10. 1900. Nr. 124935. Kl. 42.

Die bei Temperaturerhöhung steigende Quecksilbersäule berührt eine im Innern des Rohres angebrachte Kontakthülse aus Eisen. Die Höhe des Berührungspunktes wird von aussen durch einen Magneten eingestellt, der bei seiner Verschiebung die Hülse mitnimmt und in seiner Ruhelage sie in der Schwebe erhält. Sollte die Hülse durch die steigende Quecksilbersäule über den Kontaktpunkt hinaus in die Höhe getrieben werden, so wird sie beim Fallen des Quecksilberspiegels durch den Magneten wieder in die Ruhelage zurückgezogen.

Patentliste.

Bis zum 17. November 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. T. 7611 u. 8372. Verfahren und Vorrichtung zur Nutzbarmachung von aus der Ferne durch den Aether oder die Erde oder beide gesandten elektrischen Impulsen oder Schwingungen. N. Tesla, New-York. 19. 6. 01.

T. 8373. Verfahren zur Nutzbarmachung von aus der Ferne durch den Aether gesandten Einwirkungen. Derselbe. 19. 6. 01.

J. 6863. Stromunterbrecher. B. B. Jirotka, Berlin. 26. 6. 02.

S. 16704. Resonanzinduktorium. G. Seibt, Berlin. 15. 7. 02.

D. 12341. Thermo-Element. S. P. Dressbach, Freiberg i. S. 3. 3. 02.

L. 16143. Empfangsapparat für elektrische Wellen. P. Lehberg, Höchst a. M. 27. 11. 01.

42. St. 7452. Winddruckmesser zum Messen des Winddruckes auf verschieden gestaltete Flächen und Körper. F. P. Strauss, Berlin. 20. 3. 02.

G. 16923. Wassertiefenmesser; Zus. z. Pat. Nr. 114699. O. Gutt, Berlin. 13. 5. 02.

N. 5824. Geschwindigkeitsmesser für Schiffe mit zwei in das Fahrwasser ragenden Flüssigkeitssäulen. E. Nicholson, Lakewood, V. St. A. 29. 8. 01.

F. 13065. Geschwindigkeitsmesser für Lokomotiven u. dgl. mit einem während gleicher Messzeiten vorwärts geschalteten und dann wieder zurückspringenden Schaltrade. E. Flaman, Paris. 29. 6. 00.

W. 18750. Kontaktvorrichtung für Schiffslogs. Th. F. Walker, Birmingham. 11. 2. 02.

Ertheilungen.

21. Nr. 137850. Stromunterbrecher. R. Bohm u. J. Ziegler, Wien. 20. 3. 02.

Nr. 138144. Verfahren zum Abstimmen verschiedener funkentelegraphischer Stationen auf eine und dieselbe Wellenlänge. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 1. 02.

42. Nr. 137863. Fadenkreuz. K. Hein, Hannover. 14. 12. 01.

Nr. 137990. Feldmessinstrument mit lösbarer Befestigung der Horizontalwinkelskale und des zugehörigen Zeigers. Derselbe. 15. 12. 01.

Nr. 138109. Feldmessinstrument mit Höhenkreis. Derselbe. 7. 12. 01.

Nr. 138110. Nivellir- oder Messlatte. Derselbe. 13. 12. 01.

Nr. 137865. Drehbarometer. F. Bornemann, Göttingen. 3. 3. 01.

Nr. 137938. Registrirvorrichtung für Geschwindigkeitsmesser zur Angabe von Ueberschreitungen beliebig einstellbarer Geschwindigkeitsgrenzen. M. G. Schinke, Milwaukee. 28. 4. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.


Mikroskope
für
praktische Aerzte
sowie für alle specialwissenschaftlichen Zwecke.
Soeben erschienen:
Katalog 1902
über Mikroskope und mikroskopische Hilfsapparate.
Mikrophotographische
und
Projections-Apparate
Kataloge stehen den Herren Interessenten kostenfrei zur Verfügung.
CARL ZEISS, Jena
Optische Werkstätte. (548)
C. ZEISS JENA

Hierzu eine Beilage der Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin N.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde

und

Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt

der

Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Nr. 24, *S. 253—266.* **15. Dezember** **1902.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesammten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und Anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mittheilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin W.,
An der Apostelkirche 7 b.

kann durch den Buchhandel, die Post (Post-Zeitungs-Preisliste Nr. 1880) oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen u. s. w. als auch für Mechaniker Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Inhalt:

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 24. 15. Dezember. 1902.

Zum 70. Geburtstage
von
Herrn Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. W. Foerster.

Am 16. Dezember bringen nicht nur die Gelehrten Herrn Prof. Foerster als einem der Bedeutendsten unter Ihnen ihre Glückwünsche zu seinem 70. Geburtstage dar, sondern auch weite Kreise des deutschen Volkes sprechen an diesem Tage ihrem Förderer und Führer auf der Bahn des Fortschritts achtungsvollen Dank aus.

Zu diesen dürfen sich auch die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik sowie die Mitarbeiter an dieser Zeitschrift rechnen.

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik erblickt in Herrn Prof. Foerster den hervorragendsten Vertreter des Gedankens, der zu ihrer Begründung geführt hat und bei ihrer Leitung von jeher maassgebend war, dass nämlich nur durch inniges Zusammenwirken von Wissenschaft und Technik die gedeihliche Entwickelung unserer Kunst gewährleistet werden kann. Diesem Gedanken hat Herr Prof. Foerster stets den thatkräftigsten Ausdruck gegeben, indem er die reichen Erfahrungen, welche er als Direktor der Berliner Sternwarte, als Leiter weitausschauender astronomischer Unternehmungen, als Vorsteher unserer nationalen und der internationalen Maass- und Gewichts-Behörde gewann, der deutschen Präzisionsmechanik zur Erhöhung der Schärfe und Genauigkeit ihrer Erzeugnisse zu Gute kommen liess und indem er als Lehrer die hohe Bedeutung jenes Gedankens auch seinen zahlreichen Schülern übermittelte. Es ist ein markantes Zeichen dieser seiner Wirksamkeit und seiner Gesinnung gegen unsere Vereinigung, dass ein Vortrag von Herrn Prof. Foerster „Ueber Genauigkeit in der Präzisionstechnik" die erste Belehrung bildete, die der Fachverein Berliner Mechaniker am Beginne seiner Thätigkeit im Jahre 1878 aus den Kreisen der Wissenschaft empfangen durfte, und dass Herr Foerster wiederum zeitlich der erste war, der seine Theilnahme an der Feier unseres 25-jährigen Bestehens anmeldete.

Der vereinten Thätigkeit von Prof. Foerster, Prof. Schellbach und Dr. L. Loewenherz, die bereits vor mehr als 25 Jahren einsetzte, ist zum guten Theile die Schaffung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu danken, die für unser Gewerbe eine Förderung bedeutet, welche ihm die Suprematie auf dem Weltmarkte erringen half. Foerster's eigenster Gedanke und fast ausschliesslich sein Werk jedoch ist die Begründung der Zeitschrift, welche berufen ist, dem Zusammenwirken von Gelehrsamkeit und Technik, von Wissen und Können eine Stätte zu bieten, der Zeitschrift für Instrumentenkunde.

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik und diese Zeitschrift dürfen sich der frohen Zuversicht hingeben, dass ihnen auch fernerhin die Mitarbeit von Herrn Prof. Foerster in ungeschwächtem Maasse zu Theil werden und dass diese, wie bisher, ihnen die schönsten Früchte tragen wird.

Elementare Darstellung der Helligkeit optischer Instrumente.

Von
Dr. **Hugo Krüss** in Hamburg

Nach einem Vortrage im Zweigverein Hamburg-Altona der D. G. f. M. u. O.

(Schluss.)

III. *Helligkeit der Fernrohre.*

Wenn man von der Helligkeit der Fernrohre im Allgemeinen spricht, so ist damit nur gemeint die Grösse der Helligkeitsempfindung auf der Netzhaut; die aus der Konstruktion der optischen Bestandtheile entspringende Helligkeitsverminderung ist aus dieser schematischen Betrachtung ausgeschlossen. Man hat also hierbei Fernrohr und Auge als ein einziges optisches Instrument zu betrachten, und man kann deshalb, da das Okular nichts anderes ist als eine Lupe, mittels deren das vom Objektiv entworfene Bild angesehen wird, Auge und Okular als eine einzige Linse darstellen, wie solches auch in der vorstehenden Erörterung über die Wirkung einer Lupe geschehen ist.

Es hängt die Stärke der Helligkeitsempfindung, wie oben nachwiesen, einerseits von der Grösse derjenigen Fläche des Objektes ab, welche auf ein Netzhautelement wirkt, und andererseits von der Grösse der Eintrittspupille des Auges. Diese beiden Einflüsse sind in den beiden Figuren *Fig. 4a* und *4b* dargestellt. Hier bedeutet L_1

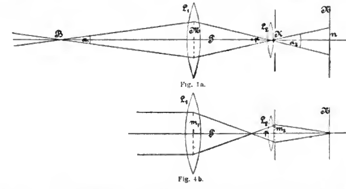


Fig. 4a.

Fig. 4b.

das Objektiv, L_2 die Summe von Okular und Auge. Ist das Fernrohr auf Unendlich eingestellt, so ist die Entfernung des Objektivs vom Okular gleich der Summe $P + p$ der Brennweiten der beiden Bestandtheile. Hinter der Linse L_2 ist die Eintrittspupille des Auges mit dem Halbmesser m_2 dargestellt und in N die Netzhaut.

Zur Feststellung derjenigen Fläche, welche auf ein Netzhautelement wirkt, sei der Halbmesser des Netzhautelementes gleich n (*Fig. 4a*). Die vom Umfange des Netzhautelementes durch den Knotenpunkt K von L_2 gehenden Strahlen treffen das Objektiv L_1 in einem Kreise vom Halbmesser M; hier werden sie gebrochen und erzeugen im Punkte B ein Bild von K.

Bei unbewaffnetem Auge würde ein Netzhautelement bedeckt von den Strahlen, welche innerhalb des Winkels α_2 liegen, bei Benutzung des Fernrohres von solchen Strahlen, deren Winkelraum durch den Winkel α_1 dargestellt wird.

Nun ist
$$\frac{1}{P} = \frac{1}{BL_1} + \frac{1}{KL_1},$$
wo BL_1 und KL_1 die Entfernungen der Punkte B und K vom Knotenpunkte des Objektivs L_1 bedeuten, oder
$$\frac{1}{P} = \frac{1}{BL_1} + \frac{1}{P+p}, \text{ also}$$
$$BL_1 = \frac{P(P+p)}{p}.$$

Die Lichtmenge, welche von B auf das Objektiv L_1, also bei Benutzung des Fernrohrs auf ein Netzhautelement, fällt, wird dargestellt durch Ausdruck $M^2/(BL_1)^2$,

diejenige Lichtmenge aber, welche ohne Benutzung des Fernrohrs auf ein Netzhautelement fallen würde, durch den Ausdruck $n^2/(KN)^2 = M^2/(KL_1)^2$.

Also ist die Lichtmenge auf einem Netzhautelement bei Benutzung eines Fernrohres gegenüber dem Sehen ohne Fernrohr

$$\frac{(KL_1)^2}{(BL_1)^2} = \frac{(P+p)^2}{P^2\,(P+p)^2} \cdot p^2 = \frac{p^2}{P^2} = \frac{1}{V^2},$$

wenn man mit V die Vergrösserung des Fernrohrs bezeichnet.

Es werde nun der zweite Faktor für die Helligkeitsempfindung, nämlich die Grösse der Eintrittspupille, untersucht. An Stelle der Eintrittspupille des Auges mit dem Halbmesser m_2 tritt, wie *Fig. 4b* zeigt, die entsprechende Eintrittspupille des Objektivs L_1 vom Halbmesser m_1. Diese erhält man aber bei einem auf unendlich eingestelltem Fernrohre, wenn man vom Rande der Angenpupille ein nach dem gemeinsamen Brennpunkt von Okular und Objektiv konvergirendes Strahlenbüschel konstruirt und dieses bis zum Objektiv verlängert. Es wird also, wie *Fig. 4b* zeigt, die Eintrittspupille vom Halbmesser m_2 durch das Fernrohr auf diejenige vom Halbmesser m_1 vergrössert, die wirksame Lichtmenge also um den Faktor m_1^2/m_2^2 gesteigert. Nun ist aber

$$\frac{m_1^2}{m_2^2} = \frac{P^2}{p^2} = V^2.$$

Die Gesammtwirkung des Fernrohres in Bezug auf die Helligkeit ist also

$$\frac{1}{V^2} \cdot V^2 = 1,$$

d. h. die mit dem Fernrohr gesehenen Bilder haben genau die gleiche Helligkeit wie die mit unbewaffnetem Auge gesehenen. Es wird bei steigender Vergrösserung die in dem Winkelraume α_1 liegende Fläche in demselben Verhältniss kleiner, in welchem die wirksame Oeffnung des Objektivs grösser wird.

In der *Fig. 4b* ist die wirksame Oeffnung $(2m_1)$ kleiner als der Objektivdurchmesser. Es könnte also das Objektiv L_1 ohne Beschränkung der Helligkeit auch kleiner sein, auch herabgehen bis auf den Halbmesser m_1; umgekehrt kann auch, ebenfalls ohne Helligkeitseinbusse, die Vergrösserung so weit gesteigert werden, bis die wirksame Oeffnung dem Objektivdurchmesser gleichkommt (Normalvergrösserung). Wird die Vergrösserung noch weiter gesteigert, so wird der Durchmesser der Austrittspupille des Fernrohrs kleiner als der Durchmesser der Eintrittspupille $(2m_2)$ des Auges, letztere wird von dem Strahlenbüschel nicht mehr ausgefüllt, und es tritt nunmehr eine Verringerung der Lichtmenge, welche auf ein Netzhautelement fällt, ein und zwar im Verhältniss der Fläche der Augenpupille zu derjenigen der Austrittspupille, oder was dasselbe ist, im Verhältniss des Quadrats der die Normalvergrösserung V_n übersteigenden Vergrösserung V_g. Die Helligkeitsempfindung unter Benutzung eines Fernrohres bleibt also bei Steigerung der Vergrösserung bis zur Normalvergrösserung dieselbe wie ohne Fernrohr, nämlich gleich der Einheit; nach Ueberschreiten der Normalvergrösserung wird sie durch den echten Bruch V_n^2/V_g^2 dargestellt.

Bei Betrachtung punktförmiger Objekte ist Winkel α_1 ebenso wie Winkel α_2 gleich Null; der eine, in *Fig. 4a* dargestellte, Faktor für die Grösse der Helligkeitsempfindung fällt vollkommen fort, es bleibt nur der zweite Faktor übrig, nach welchem die Helligkeit gleich m_1^2/m_2^2 ist. Hier wächst also die Helligkeit mit Zunahme der Grösse der Eintrittspupille oder mit der Vergrösserung des Objektivdurchmessers.

Die Grösse m_1/m_2 ist aber gleich der Vergrösserung V; die Helligkeit punktförmiger Objekte ist also bis zur Normalvergrösserung V gleich V^2. Steigt die Vergrösserung über die Normalvergrösserung auf V_g, so würde sich die Helligkeit auch auf V_g^2 erhöhen, wenn nicht nun, wie oben schon ausgeführt, die Austrittspupille kleiner als die Augenpupille und dadurch die Helligkeit im umgekehrten Verhältniss beeinflusst, d. h. im Verhältniss $V_g^2 : V_n^2$ verkleinert würde; die Helligkeit wird also $(V_n^2/V_g^2)\,V_g^2 = V_n^2$. Es kann also die Helligkeit punktförmiger Objekte bei Vermehrung der Vergrösserung über die Normalvergrösserung hinaus nicht mehr gesteigert werden, sie bleibt in der Höhe wie bei der Normalvergrösserung, nimmt also nicht ab.

Betrachtet man z. B. mit einem Fernrohr den Sternenhimmel, so wird, solange die Vergrösserung unter der Normalvergrösserung ist, die Himmelsfläche dieselbe Helligkeitsempfindung im Auge hervorrufen, wie mit unbewaffnetem Auge, die Sterne werden aber im Verhältniss $1 : V^2$ heller erscheinen; übersteigt die Vergrösserung die Normal-

vergrösserung V_n, so behalten die Sterne die Helligkeit $V_n{}^2$ bei, während das Bild der Himmelsfläche im Verhältniss $1 : V_n{}^2/V_g{}^2$ schwächer wird. Es wird also bei allen Vergrösserungen der Helligkeitsunterschied zwischen Sternen und Himmelsfläche mit dem Fernrohr ein grösserer sein als mit unbewaffnetem Auge.

IV. *Helligkeit der Mikroskope.*

Für die Helligkeit der Mikroskope gelten im Allgemeinen dieselben Grundsätze wie für das Fernrohr, sie brauchen also nicht nochmals entwickelt zu werden.

Die aus *Fig. 4a* gezogenen Folgerungen für die Grösse der auf ein Netzhautelement treffenden Lichtbüschel sind für das Mikroskop dieselben wie für das Fernrohr. In Bezug auf *Fig. 4b* ist aber hier zu bemerken, dass die Linse L_1, d. h. das Objektiv, des Mikroskops im Verhältniss zu seiner Vergrösserung fast immer kleiner sein wird als der Durchmesser desjenigen Lichtbüschels, welches die Augenpupille gerade ausfüllt, dass also die Vergrösserung V_g immer grösser ist als die Normalvergrösserung V_n, sodass die Helligkeit immer proportional der Grösse V_n/V_g oder, da V_n eine Konstante ist, umgekehrt proportional dem Quadrate der Vergrösserung gesetzt werden muss, vorausgesetzt, dass die auf das Objektiv wirkende Helligkeit immer dieselbe ist.

Diese letztere Helligkeit ist aber nicht wie bei dem Fernrohr unabhängig vom Instrumente selbst, sondern sie ist mit bedingt durch die optischen Eigenschaften des Mikroskopobjektives, durch seinen Oeffnungswinkel α (*Fig. 5*), oder richtiger durch seine numerische Apertur, welche nach Abbe gleich $n \cdot \sin \alpha$ ist, also von dem Brechungsverhältniss des Mediums zwischen Objekt und Objektiv mit abhängt. Dieses Medium ist bekanntlich nicht immer Luft, sondern bei Immersionsobjektiven die Immersionsflüssigkeit. Bei einer und derselben Vergrösserung ist die Helligkeit des mikroskopischen Bildes proportional der numerischen Apertur.

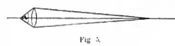


Fig. 5.

V. *Lichtverlust in den Bestandtheilen der optischen Instrumente.*

Bisher ist gänzlich abgesehen worden von dem Lichtverluste, welcher an und in den Bestandtheilen der optischen Instrumente, also wenn man von etwaigen Prismen absieht, an und in den Linsen stattfindet. Dieser Verlust entsteht durch Reflexion an den Flächen der Linsen und durch Absorption in ihrer Masse. Es sollen hier nur einige Angaben gemacht werden, die als Anhalt für weitere Berechnungen dienen können.

Trifft das Licht auf die Fläche einer Linse, so wird, auch bei senkrechtem Auffall, nicht alles Licht hindurchgehen, sondern ein Theil zurückgeworfen werden. Das bedeutet einen Verlust, derselbe tritt bei jedem Eintritt in eine Linse und bei jedem Austritt ein. Er ist abhängig ausser von dem Auffallswinkel von dem Brechungsverhältniss des Glases, je höher dasselbe ist, desto grösser ist der Reflexionsverlust. Für verschiedene Glassorten, deren Brechungsindex zwischen 1,5 und 1,8 liegt, gelten bei senkrechtem Auffall folgende Zahlen für die durch eine und zwei Flächen in Folge des Reflexionsverlustes hindurchgehende Lichtmenge, wenn die auffallende Lichtmenge gleich 1 gesetzt wird.

Brechungsexponent n	1,5	1,6	1,7	1,8
eine Fläche J_1	0,960	0,947	0,933	0,918
zwei Flächen J_2	0,923	0,899	0,874	0,849.

Daraus folgt die hindurchgehende Lichtmenge bei $n = 1,5$

für eine Linse $J_2 = 0,92$
„ zwei Linsen $J_4 = 0,84$
„ drei Linsen $J_6 = 0,78$
„ vier Linsen $J_8 = 0,74$.

Der Absorptionsverlust in der Glasmasse ist sehr verschieden je nach der Beschaffenheit des Glases, ausserdem ist auch für die verschieden brechbaren Strahlen der Absorptionsverlust ein verschiedener, was schon aus der verschiedenen Färbung des Glases hervorgeht.

Deshalb soll hier nur auf das Resultat einer interessanten Untersuchung von H. C. Vogel[1]) hingewiesen werden. Er beschäftigte sich u. a. mit zwei Jenaer Glassorten Flint O. 340 und Crown O. 203, deren Brechungsverhältniss für die Fraunhofer'sche

[1]) *Berl. Monatsber. 46. S. 1219. 1896 II.*

Linie b_1 gleich 1,583 bezw. 1,521 war, und fand, dass bei einer Dicke von 10 *cm* 15 bis 16% absorbirt wurden. Unter Annahme des Reflexionsfaktors einer Fläche zu 0,954, für vier Flächen also 0,83, stellte er eine Tabelle für ein aus zwei Linsen bestehendes Objektiv zusammen, welche abgekürzt hier wiedergegeben ist.

Durchmesser des Objektivs	*Dicke* des Objektivs	*Absorptions-faktor*	*Absorptionsfaktor* × *Reflexionsfaktor* = *hindurchgehende Lichtmenge*
24 *cm*	4 *cm*	0,93	0,77
48 „	8 „	0,87	0,72
92 „	12 „	0,82	0,67
96 „	16 „	0,76	0,63
120 „	20 „	0,71	0,59
144 „	24 „	0,67	0,55
168 „	28 „	0,62	0,52
192 „	32 „	0,58	0,48
216 „	36 „	0,55	0,45
240 „	40 „	0,51	0,42

Berichtigung. Auf *S. 249 Z. 3 v. o.* in *vorig. Nr. dieser Zeitschr.* muss es heissen $H' = H \cdot m^2/a^2$.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin. E. V.

Sitzung vom 2. Dezember 1902. Vorsitzender: Hr. F. Franc v. Liechtenstein.

Zunächst theilt der Vorsitzende mit, dass der Vorstand in seiner letzten Sitzung beschlossen hat, Hrn. W. Handke Dank und Anerkennung auszusprechen für die grosse und erfolgreiche Mühewaltung, der er sich anlässlich des 25-jährigen Stiftungsfestes unterzogen habe, insbesondere für die Abfassung des ausgezeichneten Berichtes über die bisherige Thätigkeit der D. G. Das Schreiben, welches der Vorstand in diesem Sinne an Hrn. W. Handke gerichtet hat, wird verlesen.

Hr. v. Liechtenstein zeigt einen Stichelhalter für grössere Drehbänke vor, ferner einen von Hrn. Handke übersandten sog. India-Oelstein und ein von Ramsden angefertigtes galileisches Fernrohr.

Der Vorstand beantragt, dass der von Hrn. W. Handke verfasste Bericht über die bisherige Thätigkeit der D. G. und der Abth. Berlin sowohl an sämmtliche Mitglieder der Abth. als auch an eine Reihe von Männern versandt werde, welche Interesse für unsere Arbeiten gezeigt haben; die Kosten hierfür, sowie für die Drucklegung des Berichtes sollen aus der Kasse entnommen werden. Der Antrag wird nach kurzer Begründung durch den Vorsitzenden sowie durch die Herren W. Haensch und W. Niehls angenommen.

Aufgenommen werden die Herren H. Dette, Fabr. chirurgischer und zahnärztlicher Apparate, Berlin S 59, Grimmstr. 27 und Dr. L. Schachtel (Kapillar-Gesellschaft), Charlottenburg 2, Sophienstr. 8 bis 17.

In die *Wahlvorbereitungskommission* werden gewählt die Herren L. Blankenburg, H. Dehmel, M. Gebhardt, P. Mühlhaus und H. Schmidt; zu *Kassenrevisoren* werden ernannt die Herren O. Ahlberndt und B. Halle. *Bl.*

Zweigverein Hamburg - Altona.

Sitzung vom 2. Dezember 1902. Vorsitzender: Hr. Dr. H. Krüss.

Als Mitglieder werden aufgenommen die Herren Edmund Voigt und Heinrich Fröbel Nachf.

Hr. Max Bekel berichtet über das 25-jährige Jubiläum des Zweigvereins Berlin, welchem er als Vertreter des hiesigen Zweigvereins beiwohnte.

Es wird beschlossen, das Stiftungsfest am 13. Januar in der „Erholung" zu begehen.

Hierauf führt Hr. Dr. Krüss einen Helligkeitsmesser vor, mit welchem auf einfache Weise die Flächenhelligkeit von Arbeitsplätzen, namentlich in Schulen, bestimmt werden kann. Einleitend werden die verschiedenen, dem gleichen Zwecke dienenden Methoden erläutert und wird hervorgehoben, dass nur die physikalische Messung im Stande sei, einwandfreie Ergebnisse zu liefern. *H. K.*

Bücherschau.

C. Arldt, Elektrische Kraftübertragung und Kraftvertheilung. Nach Ausführgn. durch die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. Ausg. 8°. 387 S. m. Abbildgn. Berlin, J. Springer in Komm. 1901. Geb. in Leinw. 4,00 *M.*

Das im Jahre 1894 in erster Auflage erschienene Buch hat bei den Interessenten eine derartige Aufnahme gefunden, dass bereits eine dritte Auflage nothwendig geworden ist unter besonderer Berücksichtigung der modernsten Einrichtungen auf dem Gebiete der elektrischen Kraftübertragung. Das Buch ist äusserst kurz gefasst; es ist auch nur bezweckt, dem Interessenten einen kleinen Ueberblick zu geben über die von der A. E. G. hergestellten Maschinen und Motore für obiges Anwendungsgebiet.

Zunächst erhält der Leser einen Einblick in das Wesen der elektrischen Kraftübertragung bei Benutzung von Gleich- und von Wechselstrom, spez. von Drehstrom; es werden die Wirkungsweise der stromerzeugenden Dynamomaschine und des durch den Strom angetriebenen Motors sowie die den Strom übertragenden Leitungen besprochen. Der folgende Abschnitt behandelt die Arten der Kraftübertragung und zeigt die Ueberlegenheit der elektrischen Uebertragung; an vier verschiedenen Systemen (Druckluft, Druckwasser, Dampf und Elektrizität) wird durch Zahlen nachgewiesen, welche Vortheile die Uebertragung durch Elektrizität hat. Der 3. Abschnitt bespricht den Elektromotor als Antriebsmittel. Nachdem zunächst die Anordnung der Primärstationen sowie das Parallelschalten von Maschinen besprochen ist, geht Verf. auf die Kraftübertragung mit Gleich- und mit Drehstrom näher ein unter besonderer Berücksichtigung der zu benutzenden Metall- und Flüssigkeits-Anlasswiderstände und der Transformatoren und erwähnt kurz die Verbindungsarten des Elektromotors mit der anzutreibenden Maschine durch direkte Kupplung, Zahnräder, Riemen und Friktionsräder. Im 4. Abschnitt wird an zahlreichen Abbildungen nebst Erläuterungen der elektrische Antrieb von Ventilatoren, Pumpen, Aufzügen, Kranen, Werkzeugmaschinen, Maschinen für die Textilindustrie und Buchdruckerei, die Landwirthschaft und das Berg- und Hüttenwesen, für Schiffszwecke und Bahnbetrieb besprochen. Das für die Leser dieser Zeitschrift besonders interessante Kapitel über Werkzeugmaschinen zeigt den Antrieb von Bohr-, Fräs- und Hobelmaschinen, Drehbänken, Kreissägen, Schleif- und Polirmaschinen und Sägen für Holzbearbeitung. Der 5. Abschnitt „Maschinentabellen" giebt eine Uebersicht über die Leistungen, Gewichte, Abmessungen und Preise der verschiedenen von der A. E. G. hergestellten Dynamos und Motore. In einem Anhang sind noch einige Muster zu Fragebogen betr. elektrische Antriebe und ein Verzeichniss der elektrischen Maasseinheiten aufgenommen. Ein ausführliches Sachregister schliesst das Buch.

Klssm.

K. Moritz, Berechnung und Konstruktion von Gleichstrommaschinen. Eine praktische Anleitung zum Entwurf und zur Ausführung kleiner und mittelgrosser Maschinen. 8°. VII, 111 S. mit 67 Abbildungen, 11 Kurventafeln und 3 Konstruktionstafeln. Leipzig, Hachmeister & Thal. 1901. Geb. in Leinw. 4,00 *M.*

Der Inhalt des Buches zerfällt in 4 Theile. Im ersten werden die Erzeugung des magnetischen Feldes, das Entstehen der elektromotorischen Kraft und die Verluste einer Dynamomaschine besprochen und die für die Berechnung dieser Grössen erforderlichen Anleitungen gegeben. Die Grössen, die man bei der Berechnung nach der Erfahrung annehmen muss, sind in den beigegebenen Kurventafeln enthalten. Der zweite Theil beschäftigt sich mit der mechanischen Ausführung der einzelnen Konstruktionstheile. Lobenswerth hierbei ist die für die Zwecke des Buches ausreichende Behandlung der Ankerwicklungen. Der dritte Theil enthält die vollständig durchgeführten Berechnungen einer Nebenschlussdynamo (110 bis 150 Volt, 25 Ampere) eines Hauptstrommotors ($^1/_8$ *PS*, 12 Volt) und eines Nebenschlussmotors (15 *PS*, 220 Volt). Zum dritten Theil gehören die dem Buche beigegebenen 3 Konstruktionstafeln, nach denen die Ausführung der berechneten Maschinen erfolgen kann und die ausserdem gute Vorbilder für die zeichnerische Darstellung derartiger Konstruktionen sind. Der vierte und letzte Theil des Buches macht auf die bei elektrischen Maschinen am häufigsten eintretenden Störungen aufmerksam und giebt Anweisungen zu deren Beseitigung. Auch enthält er verschiedene brauchbare Tabellen, unter ihnen eine Drahttabelle und eine Tabelle für die Preise der verschiedenen Konstruktionsmaterialien.

Der Verfasser setzt beim Leser elementare Kenntnisse im Maschinenbau und in der Elektrotechnik voraus. Seine Auseinandersetzungen sind sogleich durch passend gewählte Beispiele erläutert. Eine Anzahl guter und klarer Figuren unterstützt in hervorragender Weise den Text. Die Ausstattung des Buches ist gut.

Das Buch kann allen, die für sich selbst oder im Kleinen Dynamomaschinen und Motore herstellen wollen, empfohlen werden.

-ns.

Patentschau.

Galvanometer. M. G. Pouzot in Vincennes, Seine. 27. 3. 1901. Nr. 128150. Kl. 21.

Dieses Galvanometer ohne permanenten Magneten gehört zu derjenigen Art, bei welcher in einer Stromspule *a* feste und bewegliche Eisentheile angeordnet sind, die beim Stromdurchgang durch die Spule gleichnamig magnetisirt werden und sich in Folge dessen gegenseitig abstossen.

Bei dieser Ausführungsform besteht nun der feststehende Eisentheil aus einem Ring oder Band *e* aus weichem Eisen von ellipsenförmiger Gestalt (*Fig. 1*), der um eine aus unmagnetischem Material bestehende Hülse angeordnet ist, oder aus zwei Halbellipsen (*Fig. 2*), die mit ihren umgebogenen Enden *e e* durch Oeffnungen treten, die an der Hülse *b* oben und unten angebracht sind und sich in zwei Punkten gegenüberliegen.

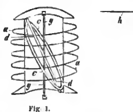


Fig. 1.

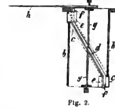
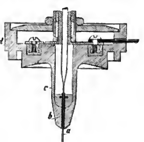


Fig. 2.

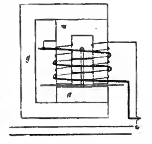
Innerhalb dieser Ellipsen ist ein schräg liegender Stab *d* so angeordnet, dass er mit seinen umgebogenen Enden *f f* nahe dem Eisenringe *e* zu liegen kommt und beim Stromdurchgang durch das Solenoïd von dem feststehenden Eisenring *e* abgestossen wird. Hierdurch wird einer Welle *g* eine Winkeldrehung ertheilt, deren Grösse von einem an der Welle befestigten Zeiger *h* angezeigt wird und ein Maass für die Stärke des durch die Spule fliessenden Stromes bildet.

Elektrolytischer Stromunterbrecher. F. de Mare in Brüssel. 28. 12. 1900. Nr. 128392; Zus. z. Pat. Nr. 122295. Kl. 21.



Das die Platindrahtanode *a* umgebende Platinfutter *b* wird über dem Platindraht selbst ausgewalzt oder ausgezogen und in den Hals des mit dem Deckelkörper *d* aus einem Stück bestehenden Porzellanröhrchen *c* dicht eingeschliffen, wobei der Platindraht durch die seine Verstellung bewirkende Schraube lediglich in achsialer Richtung unter Ausschluss einer Drehbewegung verschoben wird.

Messgeräth nach Ferraris'schem Prinzip für Drehstromsysteme. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 25. 8. 1901. Nr. 128873. Kl. 21.



Bei diesem Messgeräth durchsetzen die vom Hauptstrom erzeugten magnetischen Linien zwecks Verschiebung ihrer Phase gegen den erzeugenden Strom massives Eisen. Bei der in der Figur dargestellten Anordnung sind der Magnet *m* und der Anker *a* aus lamellirtem Eisen hergestellt und der Nebenschluss ist derart auf diesen Kern gewickelt, dass die magnetischen Nebenschlusslinien nur in diesem lamellirten Eisen verlaufen. Die Hauptstromspule dagegen ist derart über beide Schenkel des Kernes *m* gelegt, dass sich die von dieser Wickelung erzeugten magnetischen Linien durch den aus massivem Eisen hergestellten Rückschluss *g* schliessen müssen, wodurch dann die genannte Wirkung (Phasenverschiebung) zu Stande kommt.

Spiegel aus Glas mit Metallüberzug für optische Zwecke und Verfahren zu ihrer Herstellung. F. Deloncle in Paris. 2. 2. 1901. Nr. 128667. Kl. 30.

Grosse Reflektoren für optische, besonders astronomische Zwecke sollen aus entglastem Glase hergestellt werden, einmal weil entglastes Glas für solche Zwecke sich seiner physikalischen Eigenschaften halber vortrefflich eignet, und weil die Herstellung in der bekannten Weise, dass

man Glaspulver bis nahe zum Schmelzen erhitzt und die teigige Masse presst, die Gewinnung der ausserordentlich grossen Rohstücke (z. B. 15 000 *kg*) erheblich erleichtert gegenüber dem bisher angewendeten Giessen geschmolzenen Glases. Das gepulverte Glas wird wie üblich in einer feuerfesten Form bis zur Entgasung erhitzt, und dann wird mittels hydraulischen Druckes ein Stempel auf die Glasmasse niedergeführt, dessen Unterseite die spiegelnde Fläche formt, während entlang seinen Rändern eine Stange befestigt ist, welche den Umriss des Spiegels aus der Glasmasse herausschneidet.

Quecksilberhorizont. M. Wolz in Bonn. 25. 12. 1900. Nr. 128 959. Kl. 42.

Bei Quecksilberhorizonten ist es schwierig, den schwimmenden Spiegel in der Horizontalen einzustellen, weil das nicht bedeckte Quecksilber schon durch die leiseste Erschütterung in Bewegung versetzt wird. Der Spiegel gleitet deshalb beständig auf der Oberfläche des Quecksilbers umher, und wenn er bei dieser Bewegung bis an den Rand des Gefässes kommt, so legt er sich sofort dort fest. Nimmt man einen Spiegel, dessen Durchmesser annähernd derselbe ist wie der des Gefässes, so gleitet er direkt nach dem Rande zu, sodass er schief steht.

Diese Uebelstände können nun, wie Versuche gezeigt haben, dadurch vermieden werden, dass man einen im Durchmesser kleineren Spiegel als das Gefäss durch einen weniger tief als der Spiegel selbst einsinkenden Ring aus beliebigem Material in der Gefässmitte zentrirt. Man hat schon versucht, eine solche Zentrirung durch Anschläge oder Stifte zu erreichen, wodurch aber in Folge der Reibung die Genauigkeit der Einstellung beeinträchtigt wird. Der erwähnte Zentrirungsring hat diese Wirkung nicht, denn sein innerer Durchmesser ist etwas grösser als der äussere des Spiegels, sodass sich beide nicht berühren und Reibung nicht entstehen kann. Spiegel und Ring bleiben hierbei vollständig ruhig auf der Oberfläche des Quecksilbers liegen, und da der Spiegel an keiner Stelle der Peripherie anliegt, so befindet er sich in genau horizontaler Lage.

Arbeitsmessgeräth für Drehstrom. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 16. 2. 1901. Nr. 128 789. Kl. 21.

Bei diesem Arbeitsmessgeräth für Drehstrom wird die Messung der Gesammtarbeit mit nur einer Spannung und zwei Strömen ermöglicht, und zwar dadurch, dass die Hauptstromfelder in entsprechender Weise in ihrer Phase gegen die erzeugenden Hauptströme verschoben werden.

Patentliste.

Bis zum 1. Dezember 1902.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. R. 17 194. Isolationsmesser für Wechselstrom. Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen. 15. 9. 02.

St. 7350. Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten elektrischer Stromkreise aus der Ferne mittels elektrischer Wellen. H. Studte, Köln a. Rh., und O. Drenkelfort, Charlottenburg. 18. 1. 02.

D. 12 776. Verfahren zur Verminderung des Einflusses der Hysteresis bei elektromagnetischen Relais u. dgl. Deutsch-Russische Elektrizitätszähler-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 16. 8. 02.

42. R. 16 812. Vorrichtung an Winddruckmessern zum Messen der hinter der Windstossplatte auftretenden Saugwirkung; Zus. z. Anm. R. 16 470. G. Rosenmüller, Dresden-N. 12. 6. 02.

Z. 3560. Apparat zum Messen des Druckes oder spezifischen Gewichtes von Gasen und Dämpfen, bei welchem der Druck zweier Gassäulen verglichen wird. C. Zeissig, Darmstadt. 28. 4. 02.

Ertheilungen.

21. Nr. 138 329. Registrirender Maximalstromanzeiger. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 19. 11. 01.

42. Nr. 138 262. Geschwindigkeitsanzeiger mit einem ansteigend belasteten Schwungmassenregler. P. Polikelt, Dresden. 7. 8. 01.

Briefkasten der Redaktion.

Wer liefert Quarzfäden von 5 *g* Tragfähigkeit?

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Namen- und Sachregister.

In dem nachstehenden Register sind für die *sachliche* Ordnung hauptsächlich eine Reihe von (fett gedruckten) Stichwörtern benutzt, z. B. Akustik, Elektrizität, Laboratoriumsapparate, Vereinsnachrichten, Werkstatt u. dgl.

Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Verlag von Julius Springer in Berlin N — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW





